Emotron VSA
Variable Speed Drive

Quick Setup Guide
Multilingual

emotron®
DEDICATED DRIVE

Contents

DEUTSCH 3

Einführung 3

Anmerkungen zur Verkabelung 5

Programmierungsanweisungen und Menüliste 13

Fehlersuche und Wartung 30

ENGLISH 38

Introduction 38

Wiring notes 40

Programming instructions and menu list 48

Troubleshooting and maintenance 62

ESPAÑOL 71

Introducción 71

Notas sobre el cableado 73

Instrucciones de programación y lista de menús 81

Localización de averías y mantenimiento 98

NEDERLANDS 107

Inleiding 107

Kabelaansluitingen 109

Programmeringsinstructies en menulijst **117**

Problemen oplossen en onderhoud **133**

SVENSKA **141**

Introduktion **141**

Kabeldragning **143**

Programmeringsinstruktioner och menyer **151**

Felsökning och underhåll **166**

DEUTSCH

Einführung

Diese Anleitung ist dazu ausgelegt, um bei der Installation und dem Betrieb des Frequenzumrichters zu bestätigen, dass der Antrieb und Motor ordnungsgemäß arbeiten. Starten, Stoppen und Drehzahlsteuerung werden vom Tastenfeld aus gesteuert. Wenn Ihre Anwendung externe Steuerung oder spezielle Systemprogrammierung benötigt, verwenden Sie bitte Ihre VSA Betriebsanleitung, die Ihrem Frequenzumrichter beiliegt.

Schritt 1-Vor dem Starten des Frequenzumrichters

Zuerst bitte die Kapitel Einleitung und Sicherheitsvorkehrungen der VSA Betriebsanleitung lesen. Stellen Sie sicher, dass der Antrieb gemäß den Verfahren eingebaut wurde, die im Kapitel Umgebung, Beschreibung und Einbau beschrieben werden. Wenn dies nicht der Fall ist, den Antrieb erst starten, wenn eine qualifizierte Person die Installation korrigiert hat. (Nichtfolgeleistung kann zu schweren Verletzungen führen.)

- Den Frequenzumrichter und die Motorschilder prüfen, um sicherzustellen, dass diese die gleiche Nennleistung und Nennspannung haben und der Nennstrom des Motors nicht den des Frequenzumrichters überschreitet.
- Die Klemmenabdeckung entfernen, um den Motor und die Leistungsanschlüsse freizulegen.

  a. Sicherstellen, dass die Einspeisung an L1, L2 und L3 angeschlossen ist.
  b. Sicherstellen, dass die Motorkabel an T1, T2 und T3 angeschlossen sind.
  c. Wenn ein Bremsmodul notwendig ist, bitte die Klemmenspannung des Bremsmoduls an den + und - Pol des Frequenzumrichters anschließen.

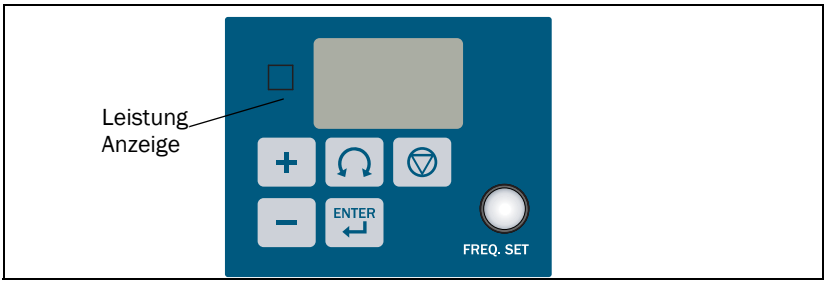


Abb. 1 Bedieneinheit

Schritt 2-Stromversorgung für den Antrieb einschalten

Wechselspannung für den Antrieb einschalten und den Umrichter beobachten. Die 7-Segmentanzeige sollte Leistungsspannung für 3 bis 5 Sekunden anzeigen und dann die Frequenz 05,0.

Schritt 3-Die Rotation des Motors ohne Last prüfen

- Die Taste drücken. Die 7-Segmentanzeige sollte von 00,0 bis 05,0 laufen.
- Die Motorrotation prüfen. Wenn die Drehrichtung nicht korrekt ist:

  Die Taste drücken. Die Wechselstromversorgung trennen. Nach Abschalten der LED-Leistungsanzeige, T1 und T2 tauschen.

- Die Stromversorgung wieder anschließen und die Taste drücken und die neue Motorrotation prüfen.

Schritt 4-Höchstdrehzahl bei 50Hz/60Hz prüfen

- Die Frequenz mit der Taste + oder − ändern und bitte die Taste ENTER drücken, um die Einstellung zu bestätigen.
- Die Frequenz gemäß den oben beschriebenen Bestimmungen auf 50/60 Hz einstellen.
- Die Taste drücken und den Motorbetrieb überwachen während der Motor auf seine Höchstdrehzahl hochfährt.
- Die Taste drücken und den Motorbetrieb überwachen während der Motor verzögert.

Anmerkungen zur Verkabelung

Sicherungstypen

Eingangssicherungen für den Antrieb sind vorhanden, um den Antrieb im Falle eines Bauteilversagens in den Stromschaltungen des Antriebs von der Stromversorgung zu trennen. Die elektronischen Schutzschaltungen des Antriebs wurden entworfen, um Kurzschlüsse im Antriebausgang und Massefehler zu lösen, ohne dabei die Eingangssicherungen des Antriebs auszulösen. Die Tabelle unten stellt die Nennleistung der VSA-Eingangssicherungen dar.

Zum wirksamsten Schutz des Frequenzumrichters sind Sicherungen mit einer strombegrenzenden Funktion zu verwenden.

RK5, CC/T Sicherungstyp für VSA

Tabelle 1 220V Klasse (1φ)

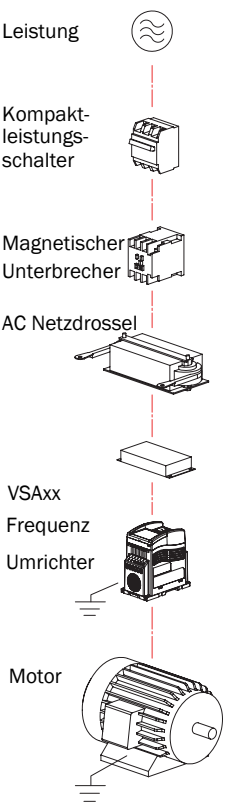
VSA 23-	HP	KW	KVA	100% Kont Ausgangsleistung (A)	Max. RK5 Nennleistung der Sicherung (A)	Max. CC oder T Nennleistung der Sicherung (A)
01	0,25	0,2	0,53	1,7	8	15
03	0,5	0,4	0,88	3,1	10	20
04	1	0,75	1,6	4,2	15	30
07	2	1,5	2,9	7,5	20	40
10	3	2,2	4,0	10,5	25	50

Tabelle 2 440V Klasse (3φ)

VSA 48-	HP	KW	KVA	100% Kont Ausgangsleistung (A)	Max. RK5 Nennleistung der Sicherung (A)	Max. CC oder T Nennleistung der Sicherung (A)
002	1	0,75	1,7	2,3	6	10
004	2	1,5	2,9	3,8	10	15
005	3	2,2	4,0	5,2	10	20

*Nennleistungen von Sicherungen werden auf 300 V Sicherungen für 230 V Frequenzumrichter basiert und 500 V für 460 V Frequenzumrichter

Vorsichtsmaßnahmen für Peripherieanwendungen



Stromversorgung:

- Sicherstellen, dass die korrekte Spannung angeschlossen ist, um Beschädigung des Frequenzumrichters zu verhindern.
- Ein Kompaktleistungsschalter oder ein Sicherungslasttrenner müssen zwischen der AC-Quelle und dem Frequenzumrichter eingebaut werden.

Kompaktleistungsschalter:

- Ein Kompaktleistungsschalter ist zu verwenden, welcher der Nennspannung und dem Strom des Frequenzumrichters entspricht, um den Strom zu überwachen und den Umrichter zu schützen.
- Den Schutzschalter nicht als Betriebsschalter für den Frequenzumrichter verwenden.

Sicherung:

- Eine geeignete Sicherung, welcher der Nennspannung und -Strom des Frequenzumrichters entspricht, ist einzubauen, wenn kein Kompaktleistungsschalter verwendet wird.

Erdschlussschalter:

- Einen Erdschlussschalter einbauen, um Probleme zu verhindern, die durch einen Erdschluss verursacht werden und um Personal zu schützen. Einen Strombereich von bis zu 200mA auswählen, und eine Wirkungszeit von bis zu 0,1 Sekunden, um Hochfrequenzversagen zu verhindern.

Magnetischer Unterbrecher:

- Normaler Betrieb benötigt keinen magnetischen Unterbrecher. Jedoch muss ein Unterbrecher auf der Primärseite eingebaut sein, wenn Funktionen ausgeführt werden, wie beispielsweise eine externe Steuerung und Auto-Neustart nach einem Stromausfall oder wenn eine Bremssteuerung verwendet wird.
- Keinen magnetischen Unterbrecher als einen Betriebsschalter für den Frequenzumrichter verwenden.

AC Netzdrossel:

- Ermöglicht die Dämpfung der Stromoberschwingungen.

Frequenzumrichter:

- Eingangsstromklemme L1, L2 und L3 kann in jeder beliebigen Reihenfolge unabhängig von den Phasen verwendet werden.
- Ausgangsklemmen T1, T2 und T3 werden an die U, V und W Klemmen des Motors angeschlossen. Wenn die Drehrichtung des Motors umgekehrt wird, während der Frequenzumrichter auf Vorwärtsbetrieb eingestellt ist, sind einfach zwei der T1, T2 und T3 zu vertauschen.
- Um die Beschädigung des Frequenzumrichters zu verhindern, die Ausgangsklemmen T1, T2 und T3 nicht an den AC Eingangsstrom anschließen.
- Die Masseklemme ordnungsgemäß anschließen. (230 V Serie: Rg <100; 460 V Serie: Rg <10.): <10W.

VSA Schaltplan

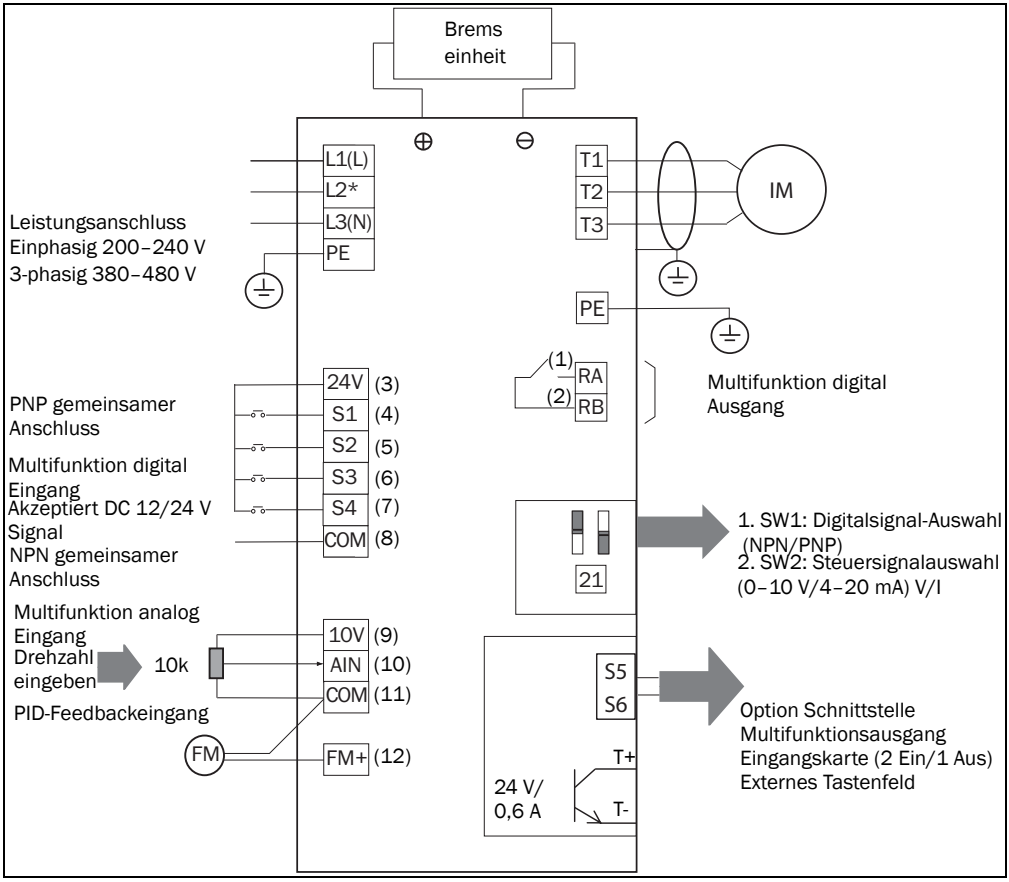


Abb. 2 Schaltplan

HINWEIS: Eingänge an Klemme 3 anschließen (intern 24 VDC) für PNP Modus (positives Schalten) oder an Klemme 8 (gemeinsam) für NPN Modus (negatives Schalten).

HINWEIS: Externe 24 VCD kann verwendet werden, um die externen Kontakte an jedem Eingang zu versorgen (0 V der externen Versorgung an den gemeinsamen Anschluss (Klemme 8) anschließen).

Beschreibung der Frequenzumrichter-Klemmen

Beschreibung der Leistungsanschlüsse

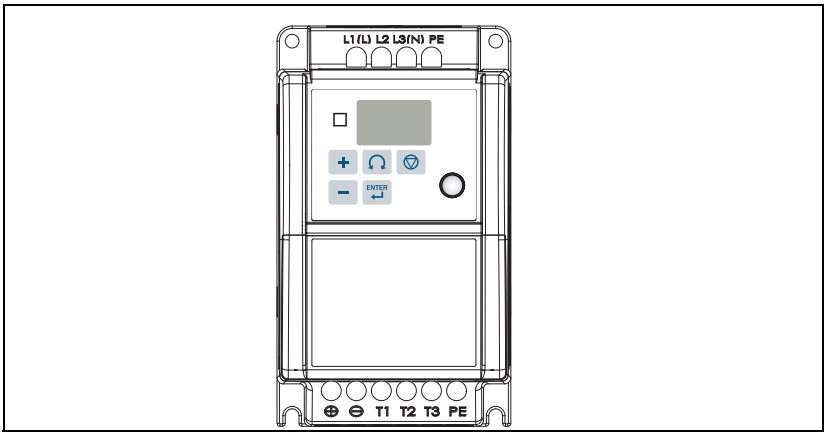


Abb. 3 Lage der Leistungsanschlüsse

Tabelle 3

Symbol	Beschreibung
L1 (L)	Hauptstromeingang Einphasig: L/N* Dreiphasig: L1/L2/L3
L2	
L3 (N)	
⊕	DC-Strom und Bremseinheit Anschlüsse. (stimmen mit den Bremseinheiten und dem Bremswiderstand ein, um zu bremsen)
⊖	
T1	Frequenzumrichter-Ausgang
T2	
T3	
PE	Masseklemmen (2 Anschlüsse)

* Bremseinheiten werden für Anwendungen benötigt, wo eine Last mit einer hohen Trägheit schnell angehalten werden muss. Bremseinheiten und Widerstand verwenden, die mit der Leistung übereinstimmen, um die Energie aufzunehmen, die beim Anhalten von der Last erzeugt wird. Ansonsten wird der Frequenzumrichter einen Überspannungsfehler melden.

* Klemme bei L2 wird für einphasige Einheiten funktionsunfähig sein.

Steuersignalklemmen Blockbeschreibung

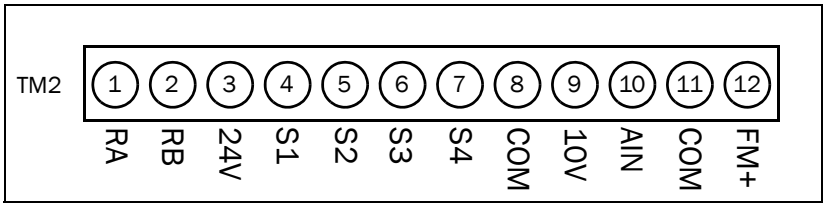


Abb. 4 Signalklemme Lage

Tabelle 4

Symbol	Beschreibung	
RA	Multifunktionale Ausgangsklemme Normalerweise öffener Kontakt	Nennkapazität des Kontakts: (250 VAC/10 A) Kontaktbeschreibung: (siehe Menü [551])
RB		
24V	PNP-Eingang, S1 bis S4 (S5/S6/S7) gemeinsame Klemme, (SW1 auf PNP einstellen und Optionskartenstrom anschließen.)	
S1	Multifunktionale Eingangsklemmen (siehe [521] bis [524] Beschreibung)	
S2		
S3		
S4		
COM	NPN-Eingang,, S1 bis S4 (S5/S6) gemeinsame Klemme, (SW1 auf NPN einstellen, Optionskartenstrom und Ausgangssignal an gemeinsame Klemme anschließen.)	
10V	Versorgung für externes Potentiometer für Drehzahlreferenz.	
AIN	Analoge Frequenzsignal-Eingangsklemme oder multifunktionale Eingangsklemme S7 (oberer Pegel: 8V/niedriger Pegel: 2V), kann an PNP angepasst werden (siehe [511] Beschreibung)	
FM+	Multifunktionaler Analogeingang + Klemme (siehe [531] Beschreibung), Ausgangssignal: DC 0-10V.	

SW Funktionale Beschreibung

Tabelle 5

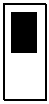
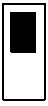
SW1	Typ des externen Signals	Bemerkungen
	NPN Eingang	
	PNP Eingang	Werkseinstellung

Tabelle 6

SW2	Typ des externen Signals	Bemerkungen
	0–10 VDC analoges Signal	Effektiv, wenn Parameter [212]=2 (analoges Eingangssignal von TM2)
	4–20 mA analoges Signal	

Umriss-Abmessungen

(1) IP20 Rahmen 1: Einphasig: VSA 23-01, -03, -04

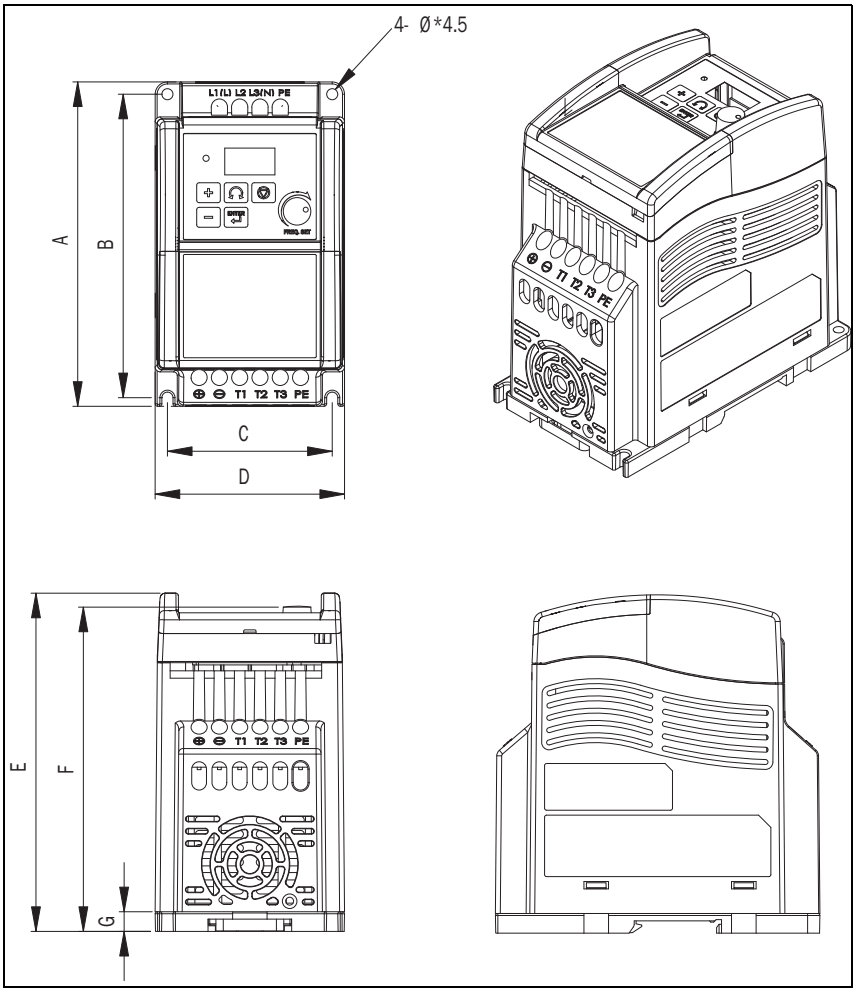


Abb. 5 VSA Antriebsrahmen 1 Abmessungen

(2) IP20 Rahmen 2: Einphasig VSA 23-07, -10

Dreiphasig VSA 48-002, -004, -005

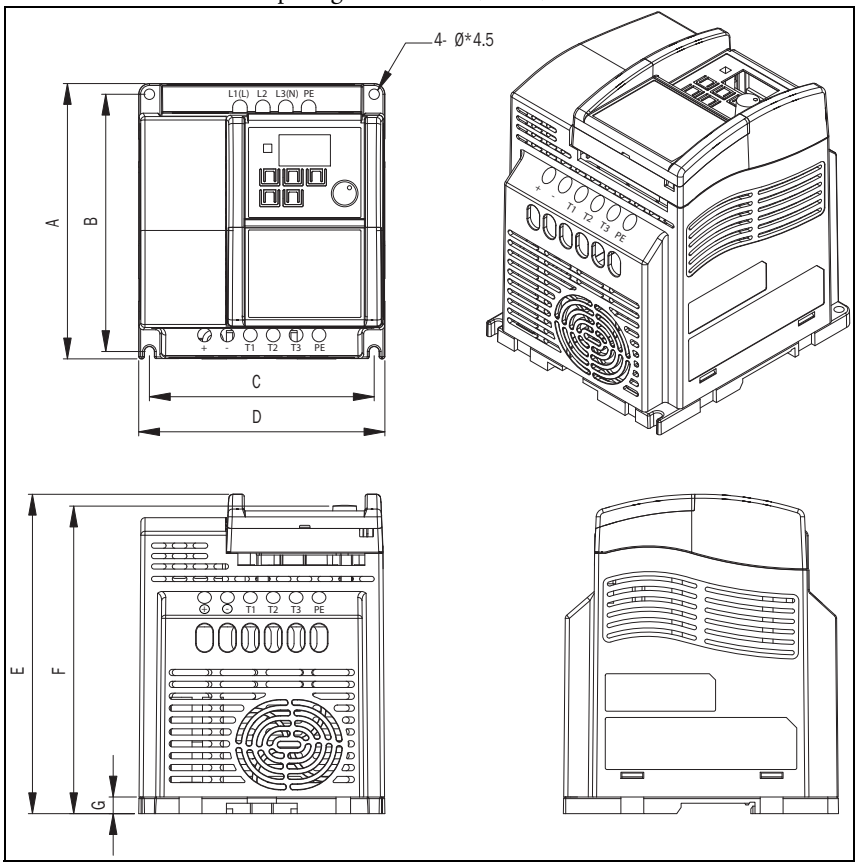


Abb. 6 VSA Antriebsrahmen 2 Abmessungen

Tabelle 7 Abmessungen in mm/Zoll

Länge, mm/Zoll	**A**	**B**	**C**	**D**
Rahmen 1	132/5,2	123,5/4,86	67/2,64	77/3,03
Rahmen 2	132/5,2	123,5/4,86	108/4,25	118/4,65
Länge, mm/Zoll	**E**	**F**	**G**	
Rahmen 1	130,5/5,13	128,45/5,06	8/0,315	
Rahmen 2	148/5,83	144/5,67	8/0,315	

Programmierungsanweisungen und Menüliste

Bedienungsanleitungen für das Tastenfeld

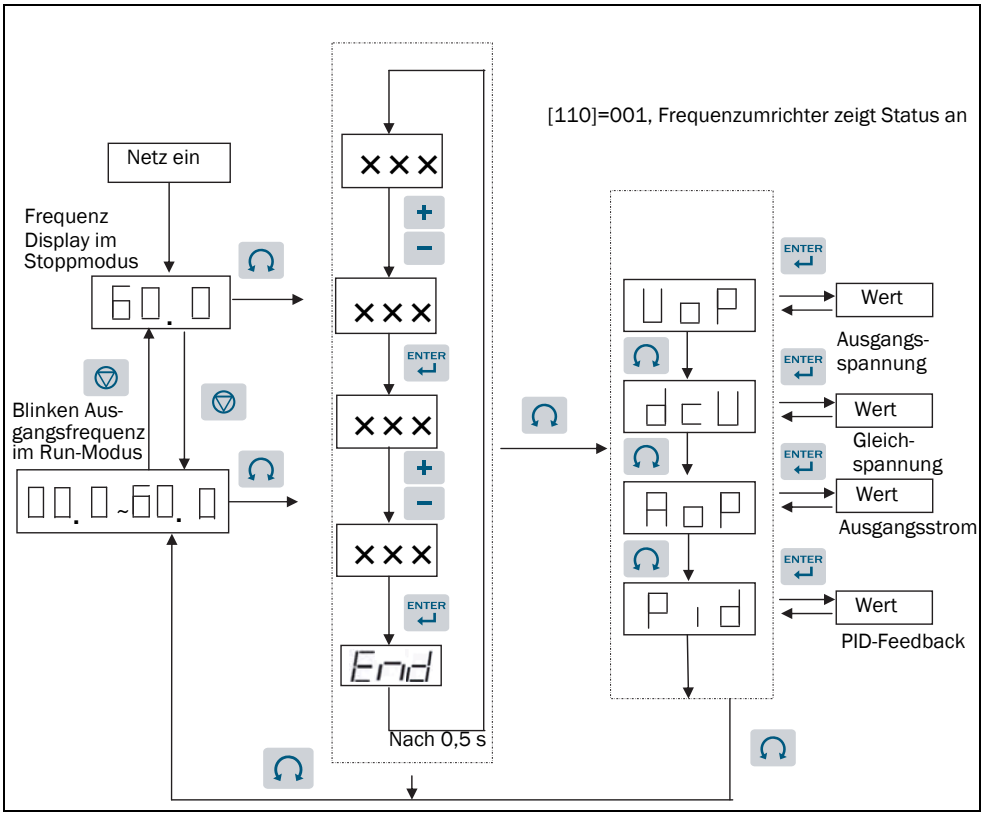


Abb. 7 Tastenfeld-Betätigungssequenz

*1: Die Anzeige blinkt die eingestellte Frequenz im Stoppmodus, befindet sich aber immer noch im Run-Modus.

*2: Die Frequenz kann sowohl im Stopp- als auch im Run-Modus eingestellt werden.

Fern-/Lokal Funktion ändern

Modus Lokal (Vor-Ort-Betrieb)

Den Befehl über die Taste auf dem Tastenfeld ausführen

Frequenzbefehl

Wenn[215]=000: kann nur die Taste + oder − auf dem Tastenfeld zur Steuerung benutzt werden und die Einstellung [212] hat keine Wirkung.
Wenn [215]=001: kann nur VR auf dem Tastenfeld zur Steuerung benutzt werden und die Einstellung [212] hat keine Wirkung.

Modus Steuerung über Klemmensignal (Fern)

Den Befehl von der Steuerungseinstellung Run-Menü [213] ausführen

Frequenzbefehl von der Steuerungseinstellung Frequenzmenü [212]

Fern-/Lokal-Modusänderung auf dem Tastenfeld wird erzielt, indem gleichzeitig − und ENTER gedrückt wird. Jede sukzessive Bedienung wechselt zwischen lokal und fern.

Hinweis: Der Frequenzumrichter muss angehalten sein.

Die Anzeige

Menüebenen

Die Anzeige hat eine Zeile mit Platz für drei Zeichen. Die Menüebene wird durch Blinken des entsprechenden Zeichens angezeigt. Dies bedeutet:

- Wenn Sie sich in der ersten Ebene (Hunderte) befinden, blinkt das Zeichen ganz links.
- Wenn Sie sich in der zweiten Ebene (Zehnern) befinden, blinkt das mittlere Zeichen.
- Wenn Sie sich in der dritten Ebene (Einheiten) befinden, blinkt das Zeichen ganz rechts.

Daten eingeben

- Die Taste ENTER drücken, um in den Edit-Modus zu gelangen.
- Die Taste + oder −, um Daten einzugeben.
- Den Wert durch drücken der Taste ENTER bestätigen.

Parameter-Funktionsliste

Basismenü-Funktionsliste

Tabelle 8

Nennspannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
Start Menü				
110	Statusanzeige-Parameter	000: Keine Anzeige 001: Anzeige	000	*1
Haupteinstellungen, Betrieb				
211	Steuermodus	000: Vektorsteuerung 001: V/F-Steuerung	000	*4
212	Frequenzbefehlquelle	000: Auf/Ab-Taste auf dem Steuerpult 001: Potentiometer auf dem Steuerpult 002: AIN-Eingangssignal von (TM2) 003: Multi-Funktion Eingangsklemme Auf/Ab-Funktion 004: RS-485 Einstellung der Kommunikationsfrequenz	000	
213	Befehlquelle ausführen	000: Tastenfeld 001: Externer Anschluss 002: Kommunikationssteuerung	000	
214	Resetmodus	000: RUN-Anweisung ist OFF (AUS), Reset-Befehl ist verfügbar. 001: Ungeachtet davon, ob die RUN-Anweisung OFF (AUS) oder ON (EIN) ist, Reset-Befehl ist verfügbar.	000	
215	Lokal/Fern-Frequenzsteuerung auswählen (RUN-Befehl mit der Run/Stopp-Taste)	000: Auf/Ab-Taste auf dem Tastenfeld stellt die Frequenz ein 001: Potentiometer mit der auf dem Tastenfeld eingestellten Frequenz	000	
216	Anweisung umgekehrt ausführen	000: Umgekehrt aktiviert 001: Umgekehrt deaktiviert	000	

Tabelle 8

Nennspannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
217	Lüftersteuerung	000: Bei eingestellter Temperatur automatisch in Betrieb 001: In Betrieb, wenn Frequenzumrichter läuft 002: Immer in Betrieb 003: Immer im Stillstand	001	
218	Betriebsmodus externe Steuerung	000: Vorwärts/ Stopp-Rückwärts/Stopp 001: Betrieb/Stopp-Vorwärts/Rückwärts 002: Dreileitersteuerung Betrieb/Stopp	000	
219	Auswahl der Fernsteuerung des Tastenfelds	000: Deaktivieren (keine Signalverlusterkennung) 001: Freigabe. Bei Signalverlust anhalten gemäß [337] 002: Freigabe. Läuft bei der zuletzt eingegebenen Frequenz. Bei Signalverlust anhalten gemäß Einstellung [213] oder Stopp-Taste auf dem Tastenfeld.	000	Frequenzumrichter anhalten, dann dasFerntastenfeld für ordnungsgemäßen Betrieb anschließen *4
Haupteinstellungen, Motordaten				
221	Nennspannung des Motors			*4
222	Nennleistung des Motors			*4
223	Nennstrom des Motors			*4
224	Nennfrequenz des Motors			*4
225	Nenndrehzahl des Motors	0 bis 120 (x 100 U/m)		*4
226	Trägerfrequenz	004 bis 016	010	4–16K

Tabelle 8

Nennspannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
Haupteinstellungen, Motorschutz				
231	Schutz gegen Anhalten ausführen	000: Schutz gegen Anhalten verfügbar 001: Schutz gegen Anhalten ausführen nicht verfügbar	000	
232	Schutz gegen Anhalten ausführen Niveau (%)	050 bis 300	200	
233	Verhinderungszeit gegen Anhalten während dem Ausführen	000: Gemäß der eingestellten Verzögerungszeit [332] 001: Gemäß der eingestellten Verzögerungszeit [239]	000	
234	Elektronischer Wärmerelaisschutz für Motor (OL1)	000: Motorschutz aktivieren 001: Motorschutz deaktivieren	000	
235	Beschleunigungsschutz gegen Anhalten	000: Beschleunigungsschutz gegen Anhalten aktivieren 001: Beschleunigungsschutz gegen Anhalten deaktivieren	000	
236	Beschleunigungsschutz gegen Anhalten Niveau (%)	050 bis 300	200	
237	Verzögerungsschutz gegen Anhalten	000: Verzögerungsschutz gegen Anhalten aktivieren 001: Verzögerungsschutz gegen Anhalten deaktivieren	000	
238	Verzögerungsschutz gegen Anhalten Niveau (%)	050 bis 300	200	
239	Schutz gegen Anhalten Verzögerungszeit einstellen	00,1 bis 999 s	03,0	

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
Haupteinstellungen, Verwendung von Parametersätzen				
241	Kopiermodul	000: Kopiermodul deaktivieren 001: Vom Frequenzumrichter zum Modul kopieren 002: Vom Modul zum Frequenzumrichter kopieren 003: Prüfung Lesen/Schreiben	000	*3
242	Werkseinstellung	010: Auf Werkseinstellung (50 Hz) zurücksetzen 020: Auf Werkseinstellung (60 Hz) zurücksetzen	000	
Haupteinstellungen, Fehler Auto-Reset				
251	Auto-Neustart Zeiten	000 bis 005	000	
252	Auto-Neustart für Spannungsverlust	000: Aktivieren 001: Deaktivieren	001	
Haupteinstellungen, Serielle Kommunikation				
261	Kommunikations-adresse des Frequenz-umrichters	001 bis 254	001	*3 *4
262	Baudrate (bps)	000: 4800 001: 9600 002: 9200 003: 38400	003	*3 *4
263	Stoppbit.	000: 1 Stoppbit 001: 2 Stoppbits	000	*3 *4
264	Paritätsbit	000: Keine Parität 001: Gerade Parität 002: Ungerade Parität	000	*3 *4
265	Datenbits	000: 8 Bits Daten 001: 7 Bits Daten	000	*3 *4
266	Kommunikations-Time-out-Erkennung	00,0 bis 25,5 Sec	00,0	*3

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
267	Kommunikations Timeout Bedienungsauswahl	000: Verzögerung zum Stopp. ([332]: Verzögerungszeit 1). 001: Zum Stillstand ausrollen. 002: Verzögerung zum Stopp. ([334]: Verzögerungszeit 2). 003: Betrieb fortsetzen.	000	
Prozess- und Anwendungsparameter, Prozesseinstellungen				
321	PID-Versatz einstellen (%)	000 bis 109	000	*1
322	PID-Fehlerverstärkung	0,00 bis 10,0	1,00	*1
323	PID Aktualisierungszeit (s)	00,0 bis 02,5	00,0	*1
Prozess- und Anwendungsparameter, Start-/Stoppeinstellungen				
331	Beschleunigungszeit 1	00,1 bis 999 s	05,0	*1 *2
332	Verzögerungszeit 1	00,1 bis 999 s	05,0	*1 *2
333	Beschleunigungszeit 2	00,1 bis 999 s	05,0	*1 *2
334	Verzögerungszeit 2	00,1 bis 999 s	05,0	*1 *2
335	Direktstart beim Einschalten	000: Direktstart verfügbar 001: Direktstart deaktiviert	001	
336	Rotationsrichtung des Motors	000: Vorwärts 001: Rückwärts	000	*1
337	Stoppverfahren	000: Verzögerung zum Stopp 001: Zum Stillstand ausrollen	000	
338	DC-Bremszeit	00,0 bis 25,5 s	00,5	
339	DC-Bremsen Startfrequenz	01,0 bis 10,0 Hz	01,5	
33A	DC-Bremsniveau	000 bis 020%	005	
Prozess- und Anwendungsparameter, Drehzahlen				
341	Frequenz unterer Grenzwert	00,0 bis 200 Hz	00,0	*2
342	PID Stand-by-Modus Schwellwert	00,0 bis 200 Hz	00,0	
343	PID Stand-by Verzögerungszeit	00,0 bis 25,5	00,0	

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
344	Frequenz oberer Grenzwert	01,0 bis 200 Hz	50,0/60,0	*2
345	Sprungfrequenz 1 (Hz)	00,0 bis 200	00,0	*1
346	Sprungfrequenz 2 (Hz)	00,0 bis 200	00,0	*1
347	Sprungfrequenzbereich (±Hz)	00,0 bis 30,0	00,0	*1
348	Sprungfrequenz Anweisung	00,0 bis 200 Hz	05,0	*1
Prozess- und Anwendungsparameter, Drehmoment				
351	Drehmomentverstärkung (Vektor)	001 bis 450		
352	Niedrige Frequenz Spannungsausgleich	000 bis 40		
353	V/F-Mustereinstellung	001 bis 007	001/004	
354	Schlupfkompensations-Verstärkung (Vektor)	001 bis 450		
355	Max. Ausgangsfrequenz (Hz)	00,2 bis 200	50,0/60,0	
356	Ausgangsspannungsverhältnis bei max. Frequenz (%)	00,0 bis 100	100	
357	Mittlere Frequenz 1 (Hz)	00,1 bis 200	25,0/30,0	
358	Ausgangsspannungsverhältnis bei mittlerer Frequenz (%)	00,0 bis 100	50,0	
359	Min. Ausgangsfrequenz (Hz)	00,1 bis 200	00,5/00,6	
35A	Ausgangsspannungsverhältnis bei Min. Frequenz (%)	00,0 bis 100	01,0	
35B	Drehmomentverstärkung (V/F)	00,0 bis 30,0%	00,0	*1

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
35C	Schlupfkompensations-Verstärkung (V/F)	00,0 bis 100%	00,0	*1
Prozess- und Anwendungsparameter, feste Sollwerte				
361	Frequenz Auf/Ab-Regelung mithilfe von MFIT	000: Auf/Ab-Befehl ist verfügbar. Eingestellte Frequenz wird gehalten, wenn der Frequenzumrichter anhält. 001: Auf/Ab-Befehl ist verfügbar. Eingestellte Frequenz wird auf 0 Hz zurückgestellt, wenn der Frequenzumrichter anhält. 002: Auf/Ab-Befehl ist verfügbar. Eingestellte Frequenz wird gehalten, wenn der Frequenzumrichter anhält. Auf/Ab-Befehl ist bei Stopp verfügbar.	000	
362	Festfrequenz 1 (Hauptfrequenzeinstellung)	00,0 bis 200 Hz	05,0	*1
363	Festfrequenz 2	00,0 bis 200 Hz	05,0	*1
364	Festfrequenz 3	00,0 bis 200 Hz	10,0	*1
365	Festfrequenz 4	00,0 bis 200 Hz	20,0	*1
366	Festfrequenz 5	00,0 bis 200 Hz	30,0	*1
367	Festfrequenz 6	00,0 bis 200 Hz	40,0	*1
368	Festfrequenz 7	00,0 bis 200 Hz	50,0	*1
369	Festfrequenz 8	00,0 bis 200 Hz	60,0	*1
Prozess- und Anwendungsparameter, PID-Prozesssteuerung				
381	PID-Betriebsmodus	000: PID-Funktion nicht verfügbar 001: PID-Steuerung, Vorspannung D Steuerung 002: PID-Steuerung, Rückmeldung D Steuerung 003: PID-Steuerung, Vorspannung D Steuerung der Rückwärtseigenschaften 004: PID-Steuerung, Rückmeldung D Steuerung der Rückwärtseigenschaften.	000	
382	PID-Versatz	000: Positive Richtung 001: Negative Richtung	000	*1

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
383	P: Proportionale Verstärkung	0,00 bis 10,0	01,0	*1
384	I: Integrale Zeit (s)	00,0 bis 100	10,0	*1
385	D: Differentiale Zeit (s)	0,00 bis 10,0	0,00	*1
Lastwächter				
411	Wahl Alarm	000: Aus 001: Min. 002: Max. 003: Min.+Max.	000	*1
412	Alarm Fehler	000: Aus 001: Min. 002: Max. 003: Min.+Max.	000	*1
413	Rampe Alarm	000: Aus 001: Ein	000	*1
414	Alarmstartverzögerung	0 bis 999 s	002	*1
415	Lasttyp	000: Basis 001: Lastkurve	000	*1
416	Max. Alarm Toleranz	0 bis 400%	015	*1
417	Max. Alarmverzögerung	0 bis 90 s	01,0	*1
418	Max. Voralarmspanne	0 bis 400%	010	*1
419	Max. Voralarmverzögerung	0 bis 90 s	01,0	*1
41A	Min. Voralarmspanne	0 bis 400%	010	*1
41B	Min. Voralarmverzögerung	0 bis 90 s	01,0	*1
41C	Min. Alarmspanne	0 bis 400%	015	*1
41D	Min. Alarmverzögerung	0 bis 90 s	01,0	*1
41E	Auto Set-Alarm	000: Nein 001: Ja	000	*1
41F	Normallast	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1
Lastwächter, Lastkurve				
421	Lastkurve 1	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
422	Lastkurve 2	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1
423	Lastkurve 3	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1
424	Lastkurve 4	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1
425	Lastkurve 5	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1
426	Lastkurve 6	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1
427	Lastkurve 7	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1
428	Lastkurve 8	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1
429	Lastkurve 9	0 bis 400% des max. Drehmoments	100	*1
Prozessschutz				
432	Motor ohne Laststrom			Variiert je nach Nenndaten des Motors *4
433	V/F Basis-Ausgangsspannung eingestellt	198 bis 265 V/380 bis 530 V	220/440	

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
I/Os, Analoge Eingänge				
511	Klemme AIN Funktion	000: Vorwärts 001: Rückwärts 002: Voreingestellte Drehzahl Befehl 1 003: Voreingestellte Drehzahl Befehl 2 004: Voreingestellte Drehzahl Befehl 3 005: Jog-Frequenz Befehl 006: Notstopp (E.S.) 007: Basisblock (b.b.) 008: Zweite Beschl./Verz. Zeit auswählen 009: Zurücksetzen 010: Auf-Befehl 011: Ab-Befehl 011: Steuerungssignalschalter 013: Kommunikation Steuerungssignal-schalter 014: Beschleunigung/Verzögerung Verbot 015: Master/Zusatz-Drehzahlquelle aus-wählen 016: PID-Funktion deaktivieren 017: Analoge Frequenz Signaleingang (Klemme AIN) 018: PID-Feedbacksignal (Klemme AIN) 019: DC-Bremssignal	017	
512	AIN Signal auswählen	000: 0–10 V (0–20 mA) 001: 4–20 mA (2–10 V)	000	
513	AIN-Signalsuchzeit (ms x 8) bestätigen	001 bis 100	050	
514	AIN Verstärkung (%)	000 bis 200	100	*1
515	AIN Vorspannung (%)	000 bis 100	000	*1
516	AIN Vorspannung	000: Positiv 001: Negativ	000	*1
517	AIN Neigungsrichtung	000: Positiv 001: Negativ	000	*1

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
518	Multifunktion Eingangsklemme S1 bis S6 Signalsuchzeit (ms × 8)	001 bis 100	010	
I/Os, Digitale Eingänge				
521	Klemme S1 Funktion	000: Vorwärts 001: Rückwärts 002: Voreingestellte Drehzahl Befehl 1 003: Voreingestellte Drehzahl Befehl 2 004: Voreingestellte Drehzahl Befehl 3 005: Jog-Frequenz Befehl 006: Notstopp (E.S.) 007: Basisblock (b.b.) 008: Zweite Beschl./Verz. Zeit auswählen 009: Zurücksetzen 010: Auf-Befehl 011: Ab-Befehl 011: Steuerungssignalschalter 013: Kommunikation Steuerungssignalschalter 014: Beschleunigung/Verzögerung Verbot 015: Master/Zusatz-Drehzahlquelle auswählen 016: PID-Funktion deaktivieren 017: Analoge Frequenz Signaleingang (Klemme AIN) 018: PID-Feedbacksignal (Klemme AIN) 019: DC-Bremssignal 020: Freigabe	000	
522	Klemme S2 Funktion		001	
523	Klemme S3 Funktion		005	
524	Klemme S4 Funktion		006	

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
525	Klemme S5 Funktion (Option)	000: Vorwärts 001: Rückwärts 002: Voreingestellte Drehzahl Befehl 1 003: Voreingestellte Drehzahl Befehl 2 004: Voreingestellte Drehzahl Befehl 3 005: Jog-Frequenz Befehl 006: Notstopp (E.S.) 007: Basisblock (b.b.) 008: Zweite Beschl./Verz. Zeit auswählen 009: Zurücksetzen 010: Auf-Befehl 011: Ab-Befehl 012: Steuerungssignalschalter 013: Kommunikation Steuerungssignal-schalter 014: Beschleunigung/Verzögerung deaktiviert 015: Master/Zusatz-Drehzahlquelle auswählen 016: PID-Funktion deaktiviert 017: Analoge Frequenz Signaleingang (Klemme AIN) 018: PID-Feedbacksignal (Klemme AIN) 019: DC-Bremssignal 020: Freigabe	007	
526	Klemme S6 Funktion (Option)		009	
I/Os, Analoge Ausgänge				
531	Multifunktionsausgang analoger Typ Auswahl (0–10 VDC)	000: Ausgangsfrequenz 001: Frequenz einstellen 001: Ausgangsspannung 003: Gleichspannung 004: Ausgangsstrom 005: PID-Feedbacksignal	000	*1
532	Multifunktion analoge Ausgangsverstärkung (%)	000 bis 200%	100	*1

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
I/Os, Digitale Ausgänge				
541	Multifunktion Ausgang T+, T- (Option)	000: Run 001: Frequenz erreicht (Eingestellte Frequenz ±[612]) 002: Frequenz innerhalb des eingestellten Bereichs ([611]±[612]) 003: Frequenzfeststellung (>[611]) 004: Frequenzfeststellung (<[611]) 005: Fehlerklemme 006: Auto-Neustart 007: Vorübergehender Leistungsverlust 008: Notstopp (E.S.) 009: Basisblock (b.b.) 010: Motorüberlastschutz 011: Frequenzumrichter-Überlastschutz 012: Keine Funktion (Reserve) 013: Strom EIN 014: Kommunikationsfehler 015: Ausgangsstromfeststellung (>[613]) 016: Kein Fehler	005	
I/Os, Relais				
551	Multifunktions-ausgang RY1	000: Run 001: Frequenz erreicht (Eingestellte Frequenz ± [612]) 002: Frequenz innerhalb des eingestellten Bereichs ([611]±[612]) 003: Frequenzfeststellung (>[611]) 004: Frequenzfeststellung (<[611]) 005: Fehlerklemme 006: Automatisches Reset und Neustart 007: Vorübergehender Leistungsverlust 008: Notstopp (E.S.) 009: Basisblock (b.b.) 010: Motorüberlastschutz 011: Frequenzumrichter-Überlastschutz 012: Keine Funktion (Reserve) 013: Strom Ein 014: Kommunikationsfehler 015: Ausgangsstromfeststellung (>[613]) 016: Kein Fehler	000	

Tabelle 8

Nenn-spannung	Funktionale Beschreibung	Bereich/Code	Werkseinstellung	Bemerkungen
Logische Funktionen, Komparatoren				
611	Ausgangsfrequenz am eingestellten Wert (Hz)	00,0 bis 200	00,0	*1
612	Frequenzfeststellungsbereich (±Hz)	00,0 bis 30,0	00,0	*1
613	Ausgangsstrom eingestellter Wert	000 bis 100%	000	
614	Ausgangsstrom Feststellungszeit	00,0 bis 25,5 s	00,0	
Fehlerspeicher anzeigen, Fehlermeldung				
811	Letzten 3 Fehlerprotokolle			*3 *4
Systemdaten, Frequenzumrichter-Daten				
921	Frequenzumrichter Nennleistung			
922	Softwareversion			*3 *4

Hinweis: *1: Kann im Run-Modus modifiziert werden.

*2: Frequenzresolution ist 1 Hz für Einstellungen über 100 Hz.

*3: Kann nicht während Kommunikation modifiziert werden.

*4: Nicht änderbar während Werkseinstellungen vorgenommen werden.

Fehlersuche und Wartung

Fehleranzeige und Fehlerkorrektur

1. Nicht-rückstellbare/unkorrigierbare Fehler

Tabelle 9

Anzeige	Fehler	Ursache	Korrekturmaßnahme
EPR	EEPROM Problem	Fehlerhaftes EEPROM	EEPROM ersetzen
@ OV	Überspannung während des Stillstands	Erkennungsstrom-kreis-Störung	Einheit reparieren oder ersetzen
@ LV	Unterspannung während des Stillstands	1. Leistungsspannung zu niedrig 2. Widerstand oder Sicherung durchgebrannt. 3. Erkennungsstrom-kreis-Störungen	1. Prüfen, ob die Leistungsspannung korrekt ist oder nicht 2. Den Widerstand oder die Sicherung austauschen 3. Einheit reparieren oder ersetzen
@ OH	Der Frequenzumrichter ist beim Anhalten überhitzt	1. Störung des thermischen Erkennungs-stromkreises 2. Umgebungstemperatur zu hoch oder unzureichende Lüftung	1. Einheit reparieren oder ersetzen 2. Lüftungsbedingungen verbessern oder den Frequenzumrichter verlegen
CTR	Stromumformer Erkennungsfehler	Funktionsstörung des Stromumformers oder Stromkreises.	Einheit reparieren oder ersetzen

"@" der Fehlerkontakt arbeitet nicht.

2. Fehler, die sowohl manuell als auch automatisch behoben werden können

Tabelle 10

Anzeige	Fehler	Ursache	Korrekturmaßnahme
OCS	Überstrom beim Start	1. Kurzschluss zwischen Motorwindung und Rahmen 2. Kurzschluss zwischen Motor und Masse 3. Strommodul ist beschädigt	1. Den Motor prüfen 2. Die Verkabelung prüfen 3. Das Strommodul austauschen
OCD	Überstrom bei der Verzögerung	Die voreingestellte Verzögerungszeit ist zu kurz	Eine längere Verzögerungszeit einstellen
OCA	Überstrom beim Beschleunigen	1. Beschleunigungszeit ist zu kurz 2. Die Kapazität des Motors ist höher als die Kapazität des Frequenzumrichters 3. Kurzschluss zwischen der Motorwindung und dem Rahmen. 4. Kurzschluss zwischen Motorwindung und Masse. 5. IGBT-Modul ist beschädigt.	1. Eine längere Beschleunigungszeit einstellen 2. Den Frequenzumrichter mit der gleichen oder einer größeren Kapazität als die des Motors ersetzen. 3. Den Motor prüfen 4. Die Verkabelung prüfen 5. Das IGBT-Modul ersetzen
OCC	Überstrom beim Betrieb	1. Kurzzeitiger Lastwechsel 2. Kurzzeitiger Stromwechsel	Kapazität des Frequenzumrichters erhöhen
OVC	Überspannung während des Betriebs/bei der Verzögerung	1. Verzögerungszeit-Einstellung ist zu kurz oder übermäßige Massenträgheit 2. Leistungsspannung schwankt stark	1. Eine längere Verzögerungszeit einstellen 2. Einen Bremswiderstand oder eine Bremseinheit hinzufügen 3. Eine Netzdrossel an der Netzspannungsseite hinzufügen 4. Kapazität des Frequenzumrichters erhöhen
OHC	Hohe Temperatur des Kühlkörpers während dem Betrieb	1. Hohe Belastung 2. Umgebungstemperatur zu hoch oder unzureichende Lüftung	1. Prüfen, ob Probleme mit der Last vorliegen 2. Kapazität des Frequenzumrichters erhöhen 3. Lüftungsbedingungen verbessern 4. Die Einstellungen des Parameters [217] inspizieren

Tabelle 10

Anzeige	Fehler	Ursache	Korrekturmaßnahme
COT	Kommunikations-Time-out-Erkennung	1. [266] Kommunikations-Time-out-Erkennungszeit ist zu kurz. 2. Frequenzumricter-Kommunikationsplatine ist defekt. 3. Frequenzumrichter erhält keine korrekten Modbus Daten innerhalb der Kommunikations-Time-out-Erkennungszeit.	1. Erhöhung [266] der Kommunikations-Time-out-Erkennungzeit. 2. Reparieren der Frequenzumrichter-Kommunikationsplatine. 3. Überprüfen der Modbus-Datenkommunikation vom Master.

3. Fehler, die nur manuell (kein Auto-Neustart) behoben werden können

Tabelle 11

Anzeige	Fehler	Ursache	Korrekturmaßnahme
OC	Überstrom beim Stopp	1. OC Erkennungsstromkreis-Störung 2. Schlechte Verbindung des CT-Signalkabels	Den Frequenzumrichter zur Reparatur einsenden
OL1	Motorüberlast	1. Hohe Belastung 2. Inkorrekte Einstellungen von [223]	1. Motorkapazität erhöhen 2. [223] gemäß dem Motorschild korrekt einstellen.
OL2	Überlast des Frequenzumrichters	Übermäßig hohe Belastung	Kapazität des Frequenzumrichters erhöhen
LVC	Unterspannung während des Betriebs	1. Leistungsspannung zu niedrig 2. Leistungsspannung schwankt stark	1. Stromqualität verbessern. 2. Eine längere Beschleunigungszeit einstellen 3. Eine Netzdrossel an der Stromeingangsseite hinzufügen 4. Technischen Support kontaktieren

Set-up Konfiguration, Schnittstellenfehler

Tabelle 12

Anzeige	Fehler	Beschreibung
SP0	Nulldrehzahlstopp	Eingestellte Frequenz beträgt <0,1Hz. Eingestellte Frequenz erhöhen
SP1	Startet nicht direkt	1. Wenn der Frequenzumrichter auf externen Steuerungsmodus ([213]=001) eingestellt ist und Direktstart deaktiviert ist ([335]=001), kann der Umrichter nicht gestartet werden und wird STP1 blinken, wenn der Betriebsschalter auf ON (EIN) geschaltet ist, wenn Strom angeschlossen wird (siehe Beschreibungen von [335]). 2. Direktstart ist möglich, wenn [335]=000.
SP2	Tastenfeld Notstopp	1. Wenn der Frequenzumrichter auf externen Steuerungsmodus ([213]=001) eingestellt wird, wird der Umrichter gemäß der Einstellung von [337] anhalten, wenn die Stopptaste eingedrückt wird. STP2 blinkt nach dem Stoppen. Den Betriebsschalter auf OFF (AUS) und anschließend wieder auf ON (EIN) drehen, um den Frequenzumrichter neu zu starten. 2. Wenn der Frequenzumrichter sich im Kommunikationsmodus befindet und die Stopptaste aktiviert ist, wird der Frequenzumrichter in der Art und Weise stoppen, wie dies durch [337] eingestellt ist, wenn die Stopptaste während des Betriebs gedrückt wird und dann STP2 blinkt. Der PC muss für einen Neustart zuerst einen Stoppbefehl und anschließend einen Run-Befehl an den Frequenzumrichter senden.
E.S.	Externer Notstopp	Der Frequenzumrichter wird auf einen Stillstand verzögern und E.S. blinken, wenn ein externes Notstoppsignal über die Multifunktions-Eingangsklemmen vorliegt (siehe Beschreibungen von [521] bis [524]).
b.b.	Externer Basisblock	Der Frequenzumrichter hält sofort an und wird anschließend b.b. blinken, wenn ein externer Basisblock über die Multifunktions-Eingangsklemme eingegeben wird (siehe Beschreibungen von [521] bis [524]).
PID	PID-Feedback-Signalverlust	PID-Feedback Signalstromkreis Fehlererkennung

Tabelle 12

Anzeige	Fehler	Beschreibung
- - -	REMOTE KEYPAD (Ferntastenfeld) Kabelbruch	1. Wenn REMOTE KEYPAD (Ferntastenfeld) nicht mit dem Frequenzumrichter verbindet, wird dieses Signal auf dem Ferntastenfeld angezeigt. 2. Wenn REMOTE KEYPAD (Ferntastenfeld) mit dem Frequenzumrichter verbindet, wird dieses Signal auf dem Haupttastenfeld angezeigt. 3. Wenn sowohl REMOTE KEYPAD (Ferntastenfeld) und KEYPAD (Haupttastenfeld) dieses Signal anzeigen, liegen Kommunikationsfehler vor.

Tastenfeldbedienung Fehlerbeschreibung

Tabelle 13

Anzeige	Fehler	Ursache	Korrekturmaßnahme
Er1	Tastenbedienungsfehler	1. Die Tasten + oder − drücken, wenn [212]> 0 oder im Drehzahlbetrieb. 2. Versuchen, Parameter zu ändern, die nicht während Run geändert werden können (siehe die Parameterliste).	1. Die Tasten + oder − können nur für die Änderung der Frequenzen verwendet werden, wenn [212]=0. 2. Parameter nur im Stoppmodus ändern.
Er2	Parameter-Einstellungsfehler	1. [344] ist innerhalb der Bereiche von [345]±[347] oder [346]±[347] 2. [344]<[341] oder [344]=[341]	1. [366] auf [367] ändern 2. 3-00>3-01
Er5	Änderung der Parameter ist während der Kommunikation nicht erlaubt	1. Einen Steuerungsbefehl erteilen, während die Kommunikation deaktiviert ist. 2. [261] auf [265] während der Kommunikation ändern.	1. Den Aktivierungsbefehl vor der Kommunikation erteilen. 2. Die Parameter vor der Kommunikation einstellen.
Er6	Kommunikationsfehler	1. Fehlerhafte Verkabelung. 2. Inkorrekte Einstellungen der Kommunikationsparameter. 3. Prüfsummenfehler. 4. Inkorrekte Kommunikationsbestätigung.	1. Die Geräte und Verkabelung prüfen. 2. [261] bis [265] prüfen

Tabelle 13

Anzeige	Fehler	Ursache	Korrekturmaßnahme
Er7	Inkorrekte Parametereinstellungen	1. Versuchen, [921] zu ändern 2. Spannungs- und Stromerkennungskreise weisen eine Funktionsstörung auf.	Frequenzumrichter zurücksetzen oder den technischen Support benachrichtigen
EP1	Parametereinstellungsfehler, Versagen der Kopiereinheit	1. [241]=1 oder 2 einstellen, kann nicht mit der Kopiereinheit verbinden. 2. Versagen der Kopiereinheit. 3. Die Nennspannung und Nennleistung des Antriebs an der Kopiereinheit und des Frequenzumrichters sind verschieden.	1. [241] ändern 2. Kopiereinheit ändern 3. Nur die übereinstimmenden HP-Nennwerte vom Tastenfeld zum Frequenzumrichter kopieren
EP2	Parameter stimmen nicht überein	Die Parameter zum Frequenzumrichter kopieren, um die nichtübereinstimmenden Parameter zu bestätigen.	1. Kopiereinheit ändern 2. Die Nennspannung und HP-Leistung der Kopiereinheit unterscheiden sich vom Frequenzumrichter.

Lastwächter Fehlerbeschreibung

Tabelle 14

Anzeige	Fehler	Ursache	Korrekturmaßnahme
ut	Fehler für Unterlast	Mindestlast-Alarmgrenzwert (Unterlast) wurde erreicht.	1. Die Lastbedingung der Maschine prüfen. 2. Die Wächtereinstellung in [411] bis [429] prüfen.
Put	Voralarm Unterlast	Tatsächliche Last erreicht Mindestspanne für Voralarm.	1. Die Lastbedingung der Maschine prüfen. 2. Die Wächtereinstellung in [411] bis [429] prüfen.
Ot	Fehler für Überlast	Höchstlast-Alarmgrenzwert (Überlast) wurde erreicht.	1. Die Lastbedingung der Maschine prüfen. 2. Die Wächtereinstellung in [411] bis [429] prüfen.

Tabelle 14

Anzeige	Fehler	Ursache	Korrekturmaßnahme
P0t	Voralarm Überlast	Tatsächliche Last erreicht Höchstspanne für Voralarm.	1. Die Lastbedingung der Maschine prüfen. 2. Die Wächtereinstellung in [411] bis [429] prüfen.

Allgemeine Fehlersuche

Tabelle 15

Status	Prüfpunkt	Korrekturmaßnahme
Motor läuft nicht	Liegt Strom an den L1, L2 und L3 Klemmen vor (leuchtet die Ladeanzeige)?	Ist Strom angeschlossen? Die Stromversorgung auf OFF (Aus) und dann auf ON (Ein) schalten. Sicherstellen, dass die Eingangsnetzspannung korrekt ist. Sicherstellen, dass alle Klemmenschrauben ordnungsgemäß gesichert sind.
	Sind Spannungsausgänge an Klemme T1, T2 und T3 vorhanden?	Die Stromversorgung auf OFF (Aus) und dann auf ON (Ein) schalten.
	Wird der Motor mechanisch überbelastet?	Die Last verringern, um die Leistung zu verbessern.
	Liegen Probleme mit dem Frequenzumrichter vor?	Siehe die Fehlerbeschreibungen, um die Verkabelung zu prüfen und wenn notwendig zu korrigieren.
	Sind die Befehle für Vorwärts- oder Rückwärtsbetrieb erteilt worden?	
	Liegt ein analoges Eingangssignal vor?	Ist die Verkabelung des Analogfrequenz-Eingangssignals korrekt? Ist die Frequenz-Eingangsspannung korrekt?
	Ist die Einstellung des Betriebsmodus korrekt?	Den Betrieb über die digitale Bedientafel konfigurieren

Tabelle 15

Status	Prüfpunkt	Korrekturmaßnahme
Motor rotiert in die falsche Richtung	Ist die Verkabelung für die Ausgangsklemmen T1, T2 und T3 korrekt?	Verkabelung muss mit der Klemme U, V und W des Motors übereinstimmen.
	Ist die Verkabelung für die Vorwärts- und Rückwärtssignale korrekt?	Die Verkabelung prüfen und wenn notwendig korrigieren.
Motor rotiert in die falsche Richtung. Die Motordrehzahl darf nicht schwanken	Ist die Verkabelung für die Ausgangsklemmen T1, T2 und T3 korrekt?	Die Verkabelung prüfen und wenn notwendig korrigieren.
	Ist die Einstellung der Befehlsquelle für die Frequenz korrekt?	Die Einstellung des Operationsmodus auf dem Tastenfeld prüfen.
	Ist die Last zu groß?	Die Last verringern.
Motor läuft mit Drehzahlen, die zu hoch oder zu niedrig sind.	Ist die Einstellung des Betriebsmodus korrekt?	Die technischen Daten des Motors bestätigen.
	Ist die Last zu groß?	Das Übersetzungsverhältnis bestätigen.
	Sind die Spezifikationen des Motors (Pole, Spannung...) korrekt?	Die höchste Leistungsfrequenz bestätigen.
Motordrehzahl ist falsch oder unregelmäßig	Ist das Übersetzungsverhältnis korrekt?	Die Last verringern.
	Ist die Einstellung der höchsten Leistungsfrequenz korrekt?	Die Abweichung der Last minimieren. Kapazitäten des Frequenzumrichters und des Motors erhöhen.
	Ist die Last zu groß?	Eine AC-Drossel an der Stromeingangsseite hinzufügen, wenn eine einphasige Stromquelle verwendet wird. Verkabelung prüfen, wenn dreiphasiger Strom verwendet wird.

ENGLISH

Introduction

This guide is designed to assist in installing and running the variable speed drive to verify that the drive and motor are working properly. Starting, stopping and speed control will be from the keypad. If your application requires external control or special system programming, consult the VSA Instruction Manual supplied with your variable speed drive.

Step 1 Before starting the variable speed drive

Please refer to the chapters Preface and Safety Precautions in the VSA Instruction Manual. Verify that the drive is installed in accordance with the procedures described in the chapter Environment description and installation. If not, do not start the drive until qualified personnel have corrected the installation. (Failure to do so could result in serious injury.)

- Check VSD and motor nameplates to determine that they have the same power and voltage ratings. (Ensure that full load motor current does not exceed that of the VSD.)
- Remove the terminal cover to expose the motor and power terminals.

  a. Verify that AC power is wired to L1, L2, and L3.
  b. Verify that motor leads are connected to T1, T2, and T3.
  c. If a brake module is necessary, please connect terminal voltage of the braking unit to + and - of the VSD.

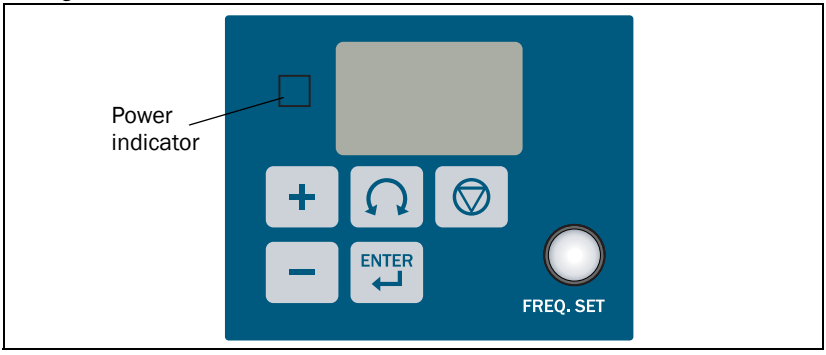


Fig. 8 Panel

Step 2 Apply power to the drive

Apply AC power to the drive and observe operator. Three 7-segment display should show power voltage for 3 to 5 seconds and observe how it runs, factory sets 5.00. (Frequency Command of 7-segment display should be flashed all the time.)

Step 3 Check motor rotation without load

- Press the key. The 7-segment display will indicate the output frequency 00.0 to 05.0 Hz.
- Check the operation direction of the motor. If the direction is not correct:

  Press the key and turn off the AC power supply. After power indicator LED is off, switch T1 and T2.

- Apply power again and press the key and check the motor operation direction.

Step 4 Check full speed at 50Hz/60Hz

- Change the frequency with the + or − key and please press the ENTER key to confirm the setting.
- Set the frequency to 50/60 Hz according to the above regulations.
- Press the key and inspect the motor operation as motor accelerates to full speed.
- Press the key and inspect the motor operation as motor decelerates.

Wiring notes

Fuse types

Drive input fuses are provided to disconnect the drive from power in the event that a component fails in the drive's power circuitry. The drive's electronic protection circuitry is designed to clear drive output short circuits and ground faults without blowing the drive input fuses. The table below shows the VSA input fuse ratings.

To protect the VSD most effectively, use fuses with current-limiting function.

RK5, CC/T type fuse for VSA

Table 16 220V class (1φ)

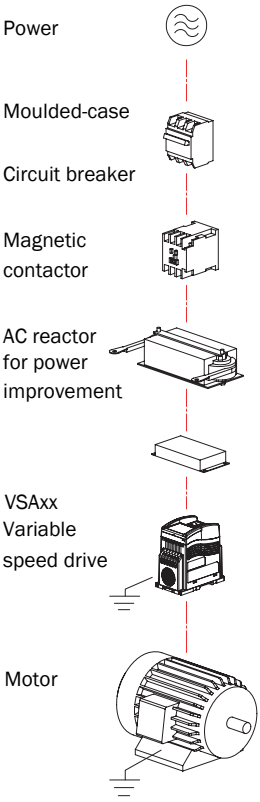
VSA 23-	HP	KW	KVA	100% CONT output AMPS (A)	Max.RK5 fuse rating (A)	Max.CC or T fuse rating (A)
01	0.25	0.2	0.53	1.7	8	15
03	0.5	0.4	0.88	3.1	10	20
04	1	0.75	1.6	4.2	15	30
07	2	1.5	2.9	7.5	20	40
10	3	2.2	4.0	10.5	25	50

Table 17 440V class (3φ)

VSA 48-	HP	KW	KVA	100% CONT output AMPS (A)	Max.RK5 fuse rating (A)	Max.CC or T fuse rating (A)
002	1	0.75	1.7	2.3	6	10
004	2	1.5	2.9	3.8	10	15
005	3	2.2	4.0	5.2	10	20

*Fuse ratings are based upon 300 V fuses for 230 V variable speed drives, and 500 V for 460 V variable speed drives

Precautions for peripheral applications:



Power supply:

- Make sure the correct voltage is applied to avoid damaging the VSD.
- A moulded-case circuit breaker or fused disconnect must be installed between the AC source and the VSD.

Moulded-case circuit breaker:

- Use a moulded-case circuit breaker that conforms to the rated voltage and current of the VSD to control the power and protect the VSD.
- Do not use the circuit breaker as the run/stop switch for the VSD.

Fuse:

- A suitable fuse should be installed with VSD rated voltage and current when a MCCB is not being used.

Earth Leakage circuit breaker:

- Install a leakage breaker to prevent problems caused by current leakage and to protect personnel. Select current range up to 200mA, and action time up to 0.1 second to prevent high frequency failure.

Magnetic contactor:

- Normal operations do not need a magnetic contactor. When performing functions such as external control and auto restart after power failure, or when using a brake controller, install a magnetic contactor.
- Do not use the magnetic contactor as the run/stop switch for the VSD.

AC Line Reactor for power quality:

- When VSDs are supplied with a high capacity (above 600 kVA) power source, a AC reactor can be connected to improve the PF.

Input noise filter:

- A filter must be installed when there are inductive loads affecting the VSD.

VSD:

- Output terminals T1, T2, and T3 are connected to the motor's U, V, and W terminals. If the motor is reversed while the VSD is set to run forward, just swap any two of T1, T2, and T3.
- To avoid damaging the VSD, do not connect the output terminals T1, T2, and T3 to AC input power.
- Connect the ground terminal properly. (230 V series: Rg <100; 460 V series: Rg <10.): <10Ω.

VSA wiring diagram

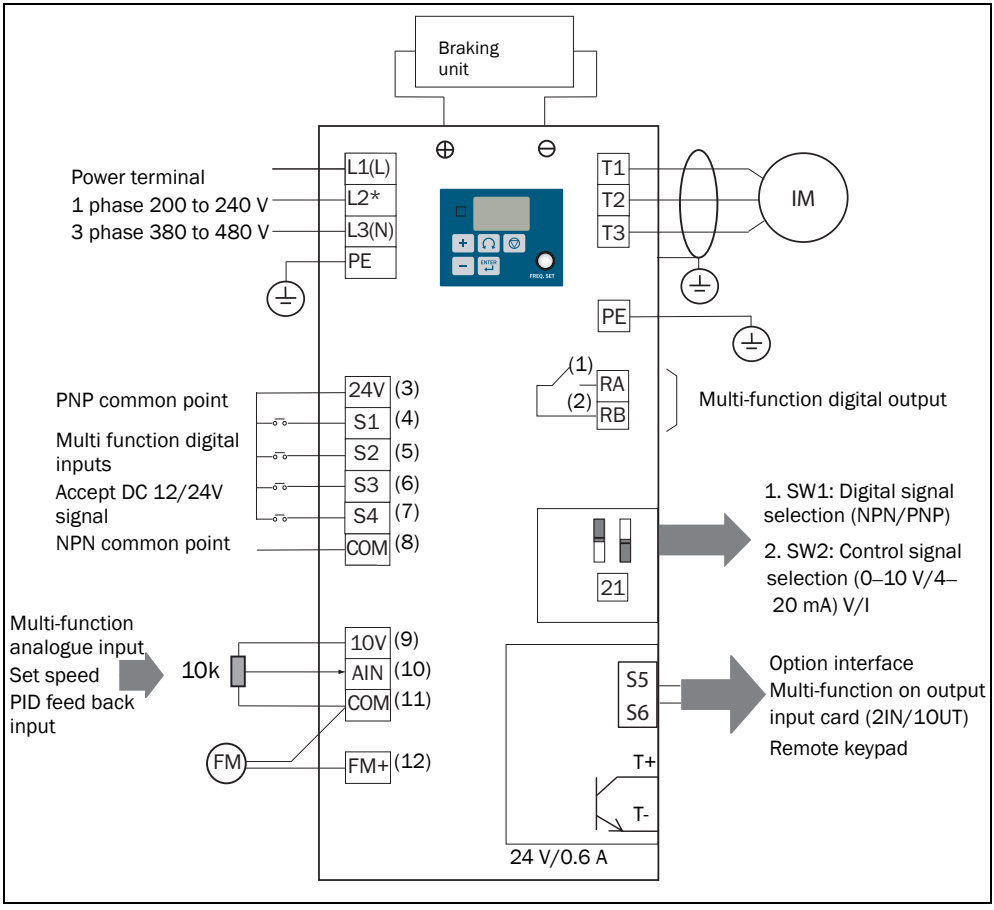


Fig. 9 Wiring diagram

NOTE: Connect inputs to terminal 3 (internal 24 VDC) for PNP mode (Positive switching), or to terminal 8 (common) for NPN mode (negative switching).

NOTE: External 24 VDC may be used to supply the external contacts at each input (connect the 0 V of the external supply to common (terminal 8)).

Description of VSD Terminal

Descriptions of power terminals

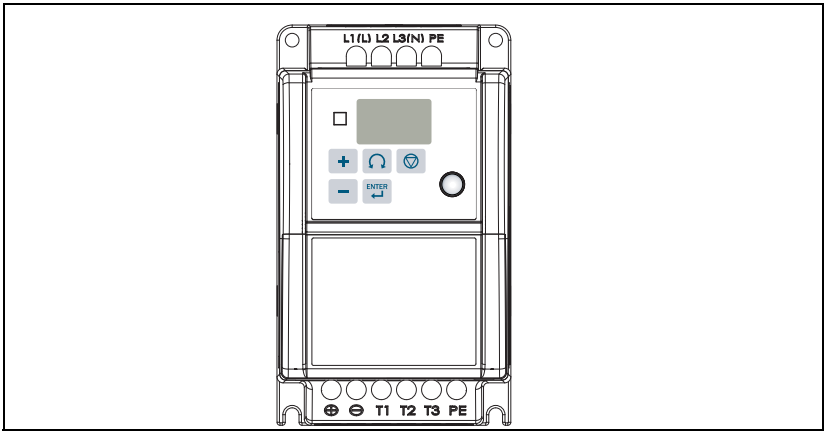


Fig. 10 Power terminals locations

Table 18

Symbol	Description
L1 (L)	Main power input Single-phase: L/N* Three-phase: L1/L2/L3
L2	
L3 (N)	
⊕	DC power and braking unit connection terminals. (match with braking units and braking resistor to brake)
⊖	
T1	VSD output
T2	
T3	
PE	Grounding terminals (2 points)

* Braking units are required for applications where a load with high inertia needs to be stopped rapidly. Use a power-matched braking unit and resistor to dissipate the energy generated by the load while stopping. Otherwise VSD will trip on over voltage.

* Terminal at L2 will be non-functional for single-phase units.

Control signal terminals block description

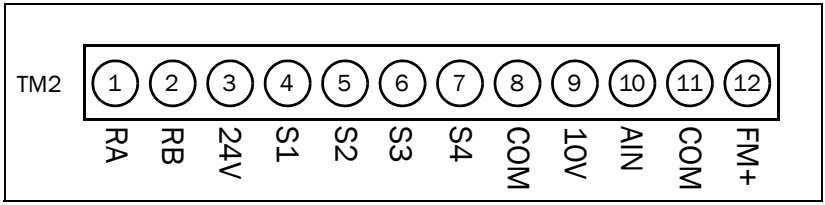


Fig. 11 Signal terminal locations

Table 19

Symbol	Description	
RA	Multi-functional output terminal Normally open contact	Rated contact capacity: (250 VAC/ 10 A) Contact description: (refer to menu [551])
RB		
24V	PNP (SOURCE) input, S1 to S4 (S5/S6/S7) common terminal, (set SW1 to PNP and connect option card power.)	
S1	Multifunction input terminals (refer to [521] to [524] description)	
S2		
S3		
S4		
COM	NPN (SINK) input, S1 to S4 (S5/S6) common terminal, (set SW1 to NPN, and analogue input, connect option card power, output signal common terminal.)	
10V	Supply for external potentiometer for speed reference.	
AIN	Analogue frequency signal input terminal or multifunction input terminal S7 (high level: 8V/low level: 2V), adaptable to PNP (refer to [511] description)	
FM+	Multifunction analogue output + terminal (refer to [531] description), output signal: DC 0-10V.	

SW function description

Table 20

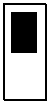
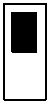
SW1	Type of external signal	Remarks
	NPN input (SINK)	
	PNP input (SOURCE)	Factory default

Table 21

SW2	Type of external signal	Remarks
	0–10 VDC analogue signal	Effective when parameter [212]=2 (analogue input signal from TM2)
	4–20 mA analogue signal	

Dimension

(1) IP20 Frame 1: Single phase: VSA 23-01, -03, -04

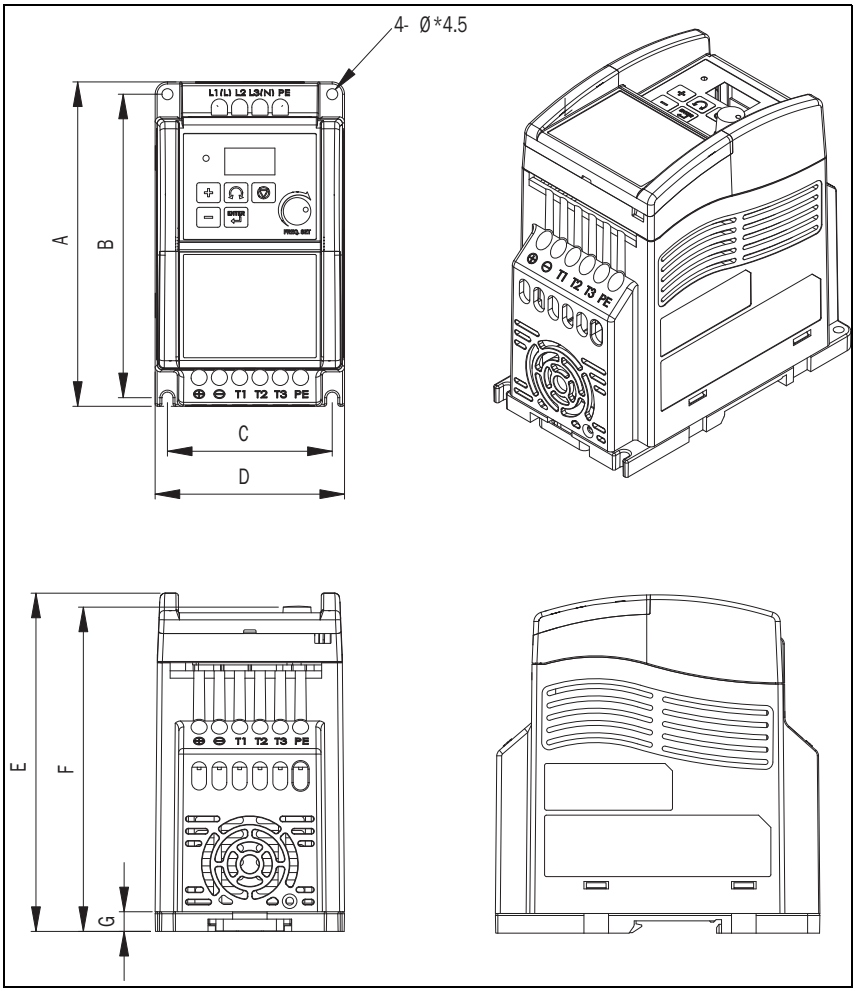


Fig. 12 VSA drive frame 1 dimensions

(2) IP20 Frame 2: Single phase VSA 23-07, -10

Three phase VSA 48-002, -004, -005

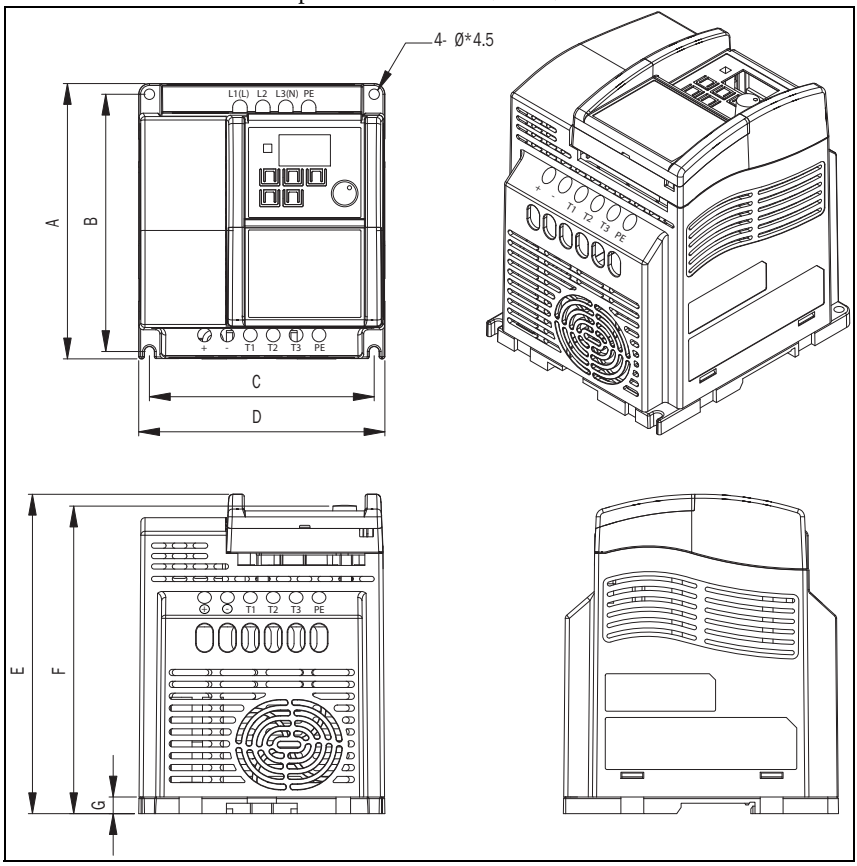


Fig. 13 VSA drive frame 2 dimensions

Table 22 Dimensions in mm/inches

Length, mm/inches	**A**	**B**	**C**	**D**
Frame 1	132/5.2	123.5/4.86	67/2.64	77/3.03
Frame 2	132/5.2	123.5/4.86	108/4.25	118/4.65
Length, mm/inches	**E**	**F**	**G**	
Frame 1	130.5/5.13	128.45/5.06	8/0.315	
Frame 2	148/5.83	144/5.67	8/0.315	

Programming instructions and menu list

Operating instructions for the keypad

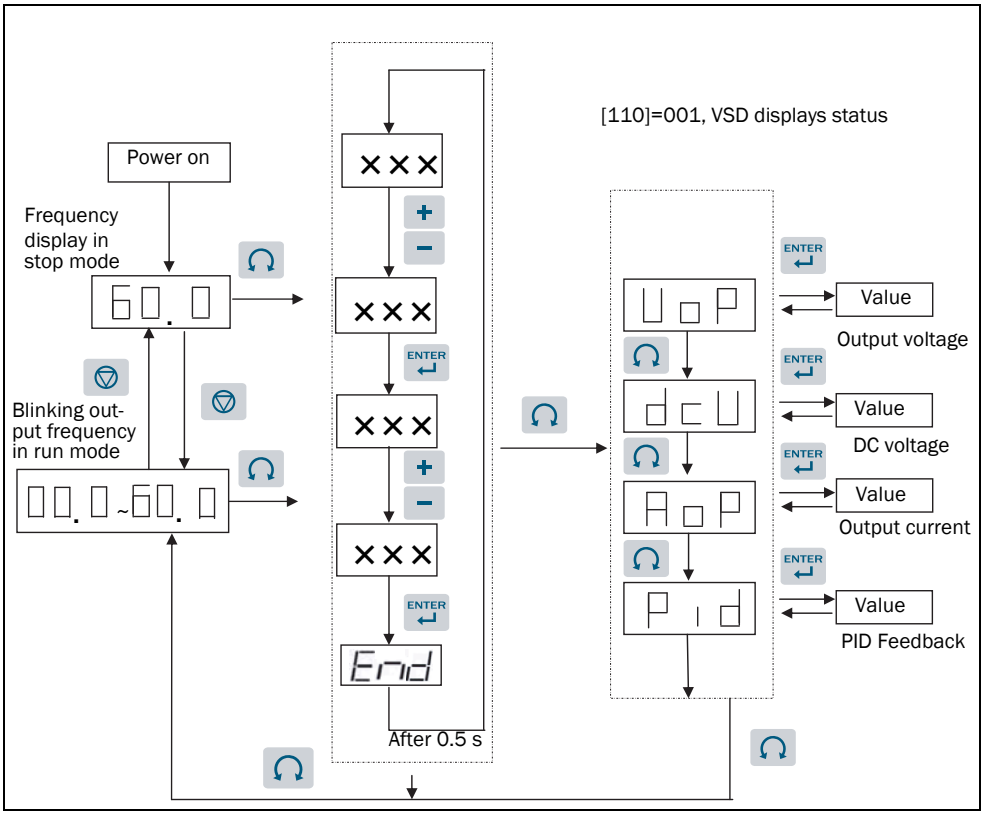


Fig. 14 Keypad operations sequence

*1: The display flashes set frequency in stop mode, but it is still in run mode.

*2: The frequency can be set during both stop and run mode.

Remote/Local change function

Local mode

Run command via the key on the keypad

Frequency command

When [215]=000: only the + or − key on the keypad can control and [212] setting has no effect.
When [215]=001: only VR on the keypad can control and [212] setting has no effect.

Remote mode

Run command from Run menu [213] control setting

Frequency command from Frequency menu [212] control setting

Remote/Local change mode on keypad is achieved by simultaneously pressing − and ENTER. Each successive operation toggles between local and remote.

Note: The VSD must be stopped.

The display

Menu levels

The display has one row with space for three characters. Menu level is indicated by flashing of the corresponding character. This means:

- When you are in the first level (hundreds), the left most character is flashing.
- When you are in the second level (tens), the middle character is flashing.
- When you are in the third level (units), the right most character is flashing.

Enter data

- Press the ENTER key to enter the editing mode.
- Use the + or − key to enter data.
- Confirm value by pressing the ENTER key.

Parameter function list

Basic menu function list

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
Preferred view				
110	Status display parameters	000: No display 001: Display	000	*1
Main setup, Operation				
211	Control mode	000: Vector control 001: V/F Control	000	*4
212	Frequency command source	000: Up/Down key on control panel 001: Potentiometer on control panel 002: AIN input signal from (TM2) 003: Multi-function input terminal Up/ Down function 004: RS-485 Communication frequency setting	000	
213	Run command source	000: Keypad 001: External Terminal 002: Communication control	000	
214	Reset mode	000: RUN instruction is OFF, Reset command is available. 001: Whether RUN instruction is OFF or ON, Reset command is available.	000	
215	Local/Remote frequency control select (Run command by the Run/Stop key)	000: Up/Down key on keypad sets frequency 001: Potentiometer on the keypad set frequency	000	
216	Reverse run instruction	000: Reverse enable 001: Reverse disable	000	
217	Fan control	000: Auto-run at set temperature 001: Run when VSD runs 002: Always run 003: Always stop	001	

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
218	External control operation mode	000: Forward/ Stop-Reverse/Stop 001: Run/ Stop-Forward/Reverse 002: 3-wire-Run/ Stop	000	
219	Remote keypad control selection	000: Disable (no signal loss detection) 001: Enable. On signal loss stop according to [337] 002: Enable. Runs at the last set frequency. On signal loss Stop is according to [213] setting or Stop key on keypad.	000	Stop VSD then connect remote keypad for proper operation *4
Main setup, Motor data				
221	Rated motor voltage			*4
222	Rated motor power			*4
223	Rated motor current			*4
224	Rated motor frequency			*4
225	Rated motor speed	0 to 120 (x 100 RPM)		*4
226	Carrier frequency	004 to 016	010	4–16K
Main setup, Motor protection				
231	Run stall-prevention	000: Run stall prevention available 001: Run stall prevention unavailable	000	
232	Run stall-prevention level (%)	050 to 300	200	
233	Stall prevention time during run	000: According to dec. time set in [332] 001: According to dec. time set in [239]	000	
234	Electronic thermal relay protection for motor (OL1)	000: Enable motor protection 001: Disable motor protection	000	
235	Acceleration stall-prevention	000: Acceleration stall prevention enable 001: Acceleration stall prevention disable	000	
236	Acceleration stall-prevention level (%)	050 to 300	200	
237	Deceleration stall-prevention	000: Deceleration stall prevention enable 001: Deceleration stall prevention disable	000	

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
238	Deceleration stall-prevention level (%)	050 to 300	200	
239	Stall prevention deceleration time set	00.1 to 999 s	03.0	
Main setup, Parameter set handling				
241	Copy module	000: Copy module disable 001: Copy to module from VSD 002: Copy to VSD from module 003: Read/ write check	000	*3
242	Factory default	010: Reset to factory default (50 Hz) 020: Reset to factory default (60 Hz)	000	
Main setup, Trip Autoreset				
251	Auto-restart times	000 to 005	000	
252	Auto Restart for power-loss	000: Enable 001: Disable	001	
Main setup, Serial communication				
261	VSD communication address	001 to 254	001	*3 *4
262	Baud rate (bps)	000: 4800 001: 9600 002: 9200 003: 38400	003	*3 *4
263	Stop bit	000: 1 Stop bit 001: 2 Stop bit	000	*3 *4
264	Parity bit	000: No parity 001: Even parity 002: Odd parity	000	*3 *4
265	Data bits	000: 8 bits data 001: 7 bits data	000	*3 *4
266	Communication time-out detection	00.0 to 25.5 Sec	00.0	*3

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
267	Communication time-out operation selection	000: Deceleration to stop. ([332]: Deceleration time 1). 001: Coast to stop. 002: Deceleration to stop. ([334]: Deceleration time 2). 003: Continue operating.	000	
Process and application parameters, Process settings				
321	PID Offset adjust (%)	000 to 109	000	*1
322	PID Error gain	0.00 to 10.0	1.00	*1
323	PID Update time (s)	00.0 to 02.5	00.0	*1
Process and application parameters, Start/stop settings				
331	Acceleration time 1	00.1 to 999 s	05.0	*1 *2
332	Deceleration time 1	00.1 to 999 s	05.0	*1 *2
333	Acceleration time 2	00.1 to 999 s	05.0	*1 *2
334	Deceleration time 2	00.1 to 999 s	05.0	*1 *2
335	Direct start on power up	000: Direct start available 001: Direct start disabled	001	
336	Motor rotation direction	000: Forward 001: Reverse	000	*1
337	Stopping method	000: Decelerate to stop 001: Coast to stop	000	
338	DC braking time	00.0 to 25.5 s	00.5	
339	DC braking start frequency	01.0 to 10.0 Hz	01.5	
33A	DC braking level	000 to 020%	005	
Process and application parameters, Speeds				
341	Frequency lower limit	00.0 to 200 Hz	00.0	*2
342	PID Sleep mode threshold	00.0 to 200 Hz	00.0	
343	PID Sleep delay time	00.0 to 25.5	00.0	
344	Frequency upper limit	01.0 to 200 Hz	50.0/60.0	*2
345	Skip frequency 1 (Hz)	00.0 to 200	00.0	*1
346	Skip frequency 2 (Hz)	00.0 to 200	00.0	*1
347	Skip frequency range (±Hz)	00.0 to 30.0	00.0	*1

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
348	Jog frequency instruction	00.0 to 200 Hz	05.0	*1
Process and application parameters, Torque				
351	Torque Boost Gain (Vector)	001 to 450		
352	Low frequency voltage compensation	000 to 40		
353	V/F Pattern setting	001 to 007	001/004	
354	Slip Compensation Gain (Vector)	001 to 450		
355	Max output frequency (Hz)	00.2 to 200	50.0/60.0	
356	Output voltage ratio at max frequency (%)	00.0 to 100	100	
357	Mid frequency (Hz)	00.1 to 200	25.0/30.0	
358	Output voltage ratio at mid frequency (%)	00.0 to 100	50.0	
359	Min output frequency (Hz)	00.1 to 200	00.5/00.6	
35A	Output voltage ratio at Min frequency (%)	00.0 to 100	01.0	
35B	Torque boost gain (V/F)	00.0 to 30.0%	00.0	*1
35C	Slip Compensation Gain (V/F)	00.0 to 100%	00.0	*1
Process and application parameters, Preset references				
361	Frequency Up/ Down control using MFIT	000: Up/Down command is available. Set frequency is held when VSD stops. 001: Up/Down command is available. Set frequency resets to 0Hz when VSD stops. 002: Up/Down command is available. Set frequency is held when VSD stops. Up/ Down is available in stop.	000	
362	Preset frequency 1 (Main frequency setting)	00.0 to 200 Hz	05.0	*1
363	Preset frequency 2	00.0 to 200 Hz	05.0	*1

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
364	Preset frequency 3	00.0 to 200 Hz	10.0	*1
365	Preset frequency 4	00.0 to 200 Hz	20.0	*1
366	Preset frequency 5	00.0 to 200 Hz	30.0	*1
367	Preset frequency 6	00.0 to 200 Hz	40.0	*1
368	Preset frequency 7	00.0 to 200 Hz	50.0	*1
369	Preset frequency 8	00.0 to 200 Hz	60.0	*1
Process and application parameters, PID Process control				
381	PID operation mode	000: PID Function unavailable 001: PID Control, Bias D control 002: PID Control, Feedback D control 003: PID Control, Bias D reverse characteristics control. 004: PID Control, feedback D reverse characteristics control.	000	
382	PID Offset	000: Positive direction 001: Negative direction	000	*1
383	P: Proportional gain	0.00 to 10.0	01.0	*1
384	I: Integral time (s)	00.0 to 100	10.0	*1
385	D: Differential time (s)	0.00 to 10.0	0.00	*1
Load monitor				
411	Alarm Select	000: Off 001: Min 002: Max 003: Min+Max	000	*1
412	Alarm Trip	000: Off 001: Min 002: Max 003: Min+Max	000	*1
413	Ramp Alarm	000: Off 001: On	000	*1
414	Alarm Start Delay	0 to 999 s	002	*1
415	Load Type	000: Basic 001: Load Curve	000	*1
416	Max Alarm Margin	0 to 400%	015	*1
417	Max Alarm Delay	0 to 90 s	01.0	*1
418	Max Pre-Alarm Margin	0 to 400%	010	*1

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
419	Max Pre-Alarm Delay	0 to 90 s	01.0	*1
41A	Min Pre-Alarm Margin	0 to 400%	010	*1
41B	Min Pre-Alarm Delay	0 to 90 s	01.0	*1
41C	Min Alarm Margin	0 to 400%	015	*1
41D	Min Alarm Delay	0 to 90 s	01.0	*1
41E	AutoSet Alarm	000: No 001: Yes	000	*1
41F	Normal Load	0 to 400% of max torque	100	*1
Load monitor, Load curve				
421	Load Curve 1	0 to 400% of max torque	100	*1
422	Load Curve 2	0 to 400% of max torque	100	*1
423	Load Curve 3	0 to 400% of max torque	100	*1
424	Load Curve 4	0 to 400% of max torque	100	*1
425	Load Curve 5	0 to 400% of max torque	100	*1
426	Load Curve 6	0 to 400% of max torque	100	*1
427	Load Curve 7	0 to 400% of max torque	100	*1
428	Load Curve 8	0 to 400% of max torque	100	*1
429	Load Curve 9	0 to 400% of max torque	100	*1
Process protection				
432	Motor no load current			Varies with motor rating *4
433	V/F base output voltage set	198 to 265 V/380 to 530 V	220/440	

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
I/O's, Analogue inputs				
511	Terminal AIN function	000: Forward 001: Reverse 002: Preset Speed Command 1 003: Preset Speed Command 2 004: Preset Speed Command 3 005: Jog frequency Command 006: Emergency stop (E.S.) 007: Base Block (b.b.) 008: Select 2nd acc/dec time 009: Reset 010: Up command 011: Down command 012: Control signal switch 013: Communication control signal switch 014: Acceleration/deceleration prohibit 015: Master/Auxiliary speed source select 016: PID function disable 017: Analog frequency signal input (terminal AIN) 018: PID feedback signal (terminal AIN) 019: DC Brake signal	017	
512	AIN signal select	000: 0–10 V (0–20 mA) 001: 4–20 mA (2–10 V)	000	
513	Confirming AIN signal scan time (ms x 8)	001 to 100	050	
514	AIN Gain (%)	000 to 200	100	*1
515	AIN Bias (%)	000 to 100	000	*1
516	AIN Bias	000: Positive 001: Negative	000	*1
517	AIN slope direction	000: Positive 001: Negative	000	*1
518	Multi-function input terminal S1 to S6 signal scan time (ms × 8)	001 to 100	010	

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
I/O's, Digital inputs				
521	Terminal S1 function	000: Forward 001: Reverse 002: Preset Speed Command 1 003: Preset Speed Command 2 004: Preset Speed Command 3 005: Jog frequency Command 006: Emergency stop (E.S.) 007: Base Block (b.b.) 008: Select 2nd acc/dec time 009: Reset 010: Up command 011: Down command 012: Control signal switch 013: Communication control signal switch 014: Acceleration/deceleration prohibit 015: Master/Auxiliary speed source select 016: PID function disable 017: Analog frequency signal input (terminal AIN) 018: PID feedback signal (terminal AIN) 019: DC Brake signal 020: Enable	000	
522	Terminal S2 function		001	
523	Terminal S3 function		005	
524	Terminal S4 function		006	

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
525	Terminal S5 function (option)	000: Forward 001: Reverse 002: Preset Speed Command 1 003: Preset Speed Command 2 004: Preset Speed Command 3 005: Jog Frequency Command 006: Emergency Stop (E.S.) 007: Base Block (b.b.) 008: Select 2nd acc./dec. time. 009: Reset 010: Up Command 011: Down Command 012: Control signal switch 013: Communication control signal switch 014: Acceleration/ deceleration disable 015: Master/auxiliary speed source select 016: PID function disable 017: Analog frequency signal input (terminal AIN) 018: PID feedback signal (terminal AIN) 019: DC Brake signal 020: Enable	007	
526	Terminal S6 function (option)		009	
I/O's, Analogue outputs				
531	Multi-function output analogue type selection (0–10 VDC)	000: Output frequency 001: Set frequency 002: Output voltage 003: DC voltage 004: Output current 005: PID feedback signal	000	*1
532	Multi-function analogue output gain (%)	000 to 200%	100	*1

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
I/O's, Digital outputs				
541	Multi-function output T+, T- (option)	000: Run 001: Frequency reached (Set frequency ±[612]) 002: Frequency is within the range set by ([611]±[612]) 003: Frequency detection (>[611]) 004: Frequency detection (<[611]) 005: Fault terminal 006: Auto-restart 007: Momentary power loss 008: Emergency Stop (E.S.) 009: Base Block (b.b.) 010: Motor overload protection 011: VSD overload protection 012: Reserved 013: Power ON 014: Communication error 015: Output current detection(>[613]) 016: No Fault	005	
I/O's, Relays				
551	Multi-function output RY1	000: Run 001: Frequency reached (Set frequency ± [612]) 002: Frequency is within the range set by ([611]±[612]) 003: Frequency Detection (>[611]) 004: Frequency Detection (<[611]) 005: Fault terminal 006: Auto reset and restart 007: Momentary power loss 008: Emergency Stop(E.S.) 009: Base Block (b.b.) 010: Motor overload protection 011: VSD overload protection 012: Reserved 013: Power On 014: Communication error 015: Output current detection(>[613]) 016: No Fault	000	

Table 23

Menu	Function Description	Range/ Code	Factory Default	Remarks
Logical functions, Comparators				
611	Output frequency at the Set value (Hz)	00.0 to 200	00.0	*1
612	Frequency detection range (±Hz)	00.0 to 30.0	00.0	*1
613	Output current set value	000 to 100%	000	
614	Output current detection time	00.0 to 25.5 s	00.0	
View trip log, Trip message				
811	Latest 3 fault records			*3 *4
System data, VSD data				
921	VSD horse power capacity			
922	Software version			*3 *4

Note: *1: Can be modified in Run mode.

*2: Frequency resolution is 1 Hz for settings above 100 Hz.

*3: Cannot be modified during communication.

*4: Do not change while making factory setting.

Troubleshooting and maintenance

Error display and correcting errors

1. Un-resetable/un correctable Errors

Table 24

Display	Error	Cause	Corrective Action
EPR	EEPROM problem	Faulty EEPROM	Replace EEPROM
@ OV	Over voltage during stop	Detection circuit malfunction	Repair or replace unit
@ LV	Under voltage during stop	1. Power voltage too low 2. Restraining resistor or fuse burnt out. 3. Detection circuit malfunctions	1. Check if the power voltage is correct or not 2. Replace the restraining resistor or the fuse 3. repair or replace unit
@ OH	The VSD is overheated during stop	1. Thermal Detection circuit malfunction 2. Ambient temperature too high or bad ventilation	1. Repair or replace unit 2. Improve ventilation conditions or relocate VSD
CTR	Current transducer detection error	Current transducer or circuit malfunction.	Repair or replace unit

"@" the Failure contact does not function.

2. Errors which can be recovered both manually and automatically

Table 25

Display	Error	Cause	Corrective Action
OCS	Over-current at start	1.Motor winding and frame short circuit 2.Motor and earth short circuit 3.Power module is damaged	1.Check the motor 2.Check the wiring 3.Replace the power module
OCD	Over-current at deceleration	The preset deceleration time is too short	Set a longer deceleration time
OCA	Over-current at acceleration	1. Acceleration time too short 2. The capacity of the motor is higher than the capacity of the VSD 3.Short circuit between the motor winding and frame. 4.Short circuit between motor wiring and earth. 5. IGBT module is damaged.	1. Set a longer acceleration time 2. Replace the VSD with the same or greater capacity as that of the motor. 3. Check the motor 4. Check the wiring 5. Replace the IGBT module
OCC	Over-current during run	1. Transient load change 2. Transient power change	Increase VSD capacity
OVC	Over voltage during operation/ deceleration	1. Deceleration time setting is too short or excessive load inertia 2. Power voltage varies widely	1. Set a longer deceleration time 2. Add a braking resistor or braking unit 3. Add a reactor at the input line side 4. Increase VSD capacity
OHC	High heat sink temperature during operation	1. Heavy load 2. Ambient temperature too high or bad ventilation	1. Check if there are any problems with the load 2. Increase VSD capacity 3. Improve ventilation conditions 4. Inspect the setting value of parameter [217]

Table 25

Display	Error	Cause	Corrective Action
COT	Communication time-out detection	1. [266] communication time-out detection time is too short. 2. VSD communication is defect. 3. VSD does not receive the correct Modbus data within the set detection time.	1. Increase [266] communication time-out detection time. 2. Repair VSD communication. 3. Check the Modbus data communication from the Master.

3. Errors which can only be recovered manually (no auto-restart)

Table 26

Display	Error	Cause	Corrective Action
OC	Over-current during stop	1. OC Detection circuit malfunction 2. Bad connection for CT signal cable	Send the VSD back for repair
OL1	Motor overload	1. Heavy load 2. Improper settings of [223]	1. Increase motor capacity 2. Set [223] correctly according to motor name-plate.
OL2	VSD overload	Excessively Heavy load	Increase VSD capacity
LVC	Under voltage during operation	1. Power voltage too low 2. Power voltage varies widely	1. Improve power quality. 2. Set a longer acceleration time 3. Add a reactor at the power input side 4. Contact technical support

Set up Configuration, Interface Errors.

Table 27

Display	Error	Description
SP0	Zero speed stop	Set frequency is <0.1Hz. Increase set frequency
SP1	Fail to start directly	1.If the VSD is set to external control mode ([213]=001), and direct start is disabled ([335]=001), the VSD cannot be started and will flash STP1 when the Run switch is ON when applying power (see descriptions of [335]). 2.Direct start is possible when [335]=000.
SP2	Keypad emergency stop	1. If the VSD is set to external control mode ([213]=001), the VSD will stop according to the setting of [337] when the stop key is pressed. STP2 flashes after stop. Turn the Run switch to OFF and then ON again to restart the VSD. 2. If the VSD is in communication mode and Stop key is enabled, the VSD will stop in the way set by [337] when Stop key is pressed during operation and then flashes STP2. The PC has to send a Stop command then a Run command to the VSD for it to be restarted.
E.S.	External emergency stop	The VSD will decelerate to stop and flashes E.S. when there is an external emergency stop signal via the multi-function input terminals (see descriptions of [521] to [524]).
b.b.	External base block	The VSD stops immediately and then flashes b.b. when external base block is input through the multi-functional input terminal (see descriptions of [521] to [524])
PID	PID feedback signal loss	PID feedback signal circuit error detection
- - -	REMOTE KEYPAD cable broken	1. When REMOTE KEYPAD does not connect with VSD, this signal will be displayed on the Remote keypad. 2. When REMOTE KEYPAD connects with VSD, this signal will be displayed on the main keypad. 3. When both REMOTE KEYPAD and main KEYPAD display this signal means communication errors

Keypad operation error description

Table 28

Display	Error	Cause	Corrective Action
Er1	Key operation error	1. Press + or − keys when [212]> 0 or in speed operation. 2. Attempt to modify parameters, which can not be modified during Run (see parameter list).	1. + or − keys can be used to modify frequencies only when [212]=0. 2. Modify parameters only in stop mode.
Er2	Parameter setting error	1.[344] is within ranges of [345]±[347]or [346]±[347] 2. [344]<[341] or [344]=[341]	1. Modify [366] to [367] 2. 3-00>3-01
Er5	Modification of parameter is not allowed during communication	1.Issue a control command during communication disabled 2. Modify [261] to [265] during communication.	1. Issue the enabling command before while communicating. 2. Set up parameters before communicating.
Er6	Communication error	1. Incorrect wiring. 2. Incorrect settings of communication parameters. 3. Check-sum error. 4. Incorrect communication verification.	1. Check the hardware and wiring. 2. Check [261] to [265]
Er7	Incorrect parameter settings	1. Attempt to modify [921] 2. Voltage and current detection circuits are malfunctioning.	Reset VSD or contact technical support
EP1	Parameter set error, Copy Unit failure	1. Set [241]=1 or 2, can not connect with Copy Unit. 2. Copy Unit failure. 3.The voltage and drive rating on Copy Unit & the VSD are different.	1.Modify [241] 2.Change Copy Unit 3.Copy from keypad to VSD with only matched HP ratings
EP2	Parameters do not match	Copy the parameter to VSD to verify the parameter not matched.	1.Change Copy Unit 2.The voltage and HP rating of Copy Unit is different than the VSD.

Load monitor error description

Table 29

Display	Error	Cause	Corrective Action
ut	Trip for underload	Minimum load alarm level (underload) has been reached.	1. Check the load condition of the machine. 2. Check the monitor setting in [411] to [429].
Put	Pre-alarm under-load	Actual load reaches minimum pre-alarm margin.	1. Check the load condition of the machine. 2. Check the monitor setting in [411] to [429].
Ot	Trip for overload	Maximum load alarm level (over-load) has been reached.	1. Check the load condition of the machine. 2. Check the monitor setting in [411] to [429].
POt	Pre-alarm overload	Actual load reaches maximum pre-alarm margin.	1. Check the load condition of the machine. 2. Check the monitor setting in [411] to [429].

General functional troubleshooting

Table 30

Status	Checking point	Corrective Action
Motor does not run	Is power applied to L1, L2, and L3 terminals (is the charging indicator lit)?	Is the power applied Turn the power OFF and then ON again. Make sure the input line voltage is correct. Make sure all terminal screws are secured firmly.
	Are there voltage outputs on T1, T2, and T3 terminals?	Turn the power OFF and then ON again.
	Is the motor mechanically overloaded?	Reduce the load to improve performance.
	Are there any problems with the VSD?	See error descriptions to check wiring and correct if necessary.
	Has the forward or reverse run commands been issued?	
	Is there an analogue input signal?	Is analogue frequency input signal wiring correct Is frequency input voltage correct
	Is operation mode setting correct?	Configure operations through the digital panel
Motor rotates in the wrong direction	Are wiring for output terminals T1, T2, and T3 correct?	Wiring must match U, V, and W terminals of the motor.
	Are wiring for forward and reverse signals correct?	Check wiring and correct if necessary.
Motor rotates in the wrong direction. The motor speed can not vary	Are wiring for output terminals T1, T2, and T3 correct?	Check wiring and correct if necessary.
	Is the setting of frequency command source correct?	Check the operation mode setting on the keypad.
	Is the load too large?	Reduce the load.
Motor running at too high or too low speeds.	Is the setting of operation mode correct?	Confirm the motor's specifications.
	Is the load too large?	Confirm the gear ratio.
	Are specifications of the motor (poles, voltage...) correct?	Confirm the highest output frequency.

Table 30

Status	Checking point	Corrective Action
Motor speed is incorrect or erratic	Is the gear ratio correct?	Reduce the load.
	Is the setting of the highest output frequency correct?	Minimize the variation of the load. Increase capacities of the VSD and the motor.
	Is the load too large?	Add an AC reactor at the power input side if using single-phase power. Check wiring if using three-phase power.

ESPAÑOL

Introducción

Esta guía tiene por objeto ayudarle a instalar y manejar el variador de frecuencia, de manera que tanto éste como el motor funcionen correctamente. Tanto el arranque como la parada y el control de la velocidad se realizarán desde el teclado. Si su aplicación requiere control externo o una programación especial del sistema, consulte el manual de instrucciones del VSA que habrá recibido junto con su variador de frecuencia.

Paso 1 Antes de poner en marcha el variador de velocidad

Consulte el prólogo y las precauciones de seguridad del manual de instrucciones del VSA. Asegúrese de que el accionamiento se haya instalado con arreglo a los procedimientos descritos en la sección Entorno. Si no es así, no ponga en marcha el accionamiento hasta que las anomalías hayan sido solucionadas por personal cualificado (de lo contrario podrían producirse lesiones graves).

- Consulte las placas de características del variador y del motor para asegurarse de que tengan los mismos valores de potencia y tensión. (Asegúrese de que la tensión a plena carga del motor no exceda la del variador.)
- Deje al descubierto los terminales de potencia y del motor quitando la tapa correspondiente.

  a. Compruebe que la alimentación CA esté conectada a los terminales L1, L2 y L3.
  b. Compruebe que los cables del motor estén conectados a los terminales T1, T2 y T3.
  c. Si se requiere un módulo de freno, conecte el terminal de tensión de la unidad de frenado al + y al - del variador de frecuencia.

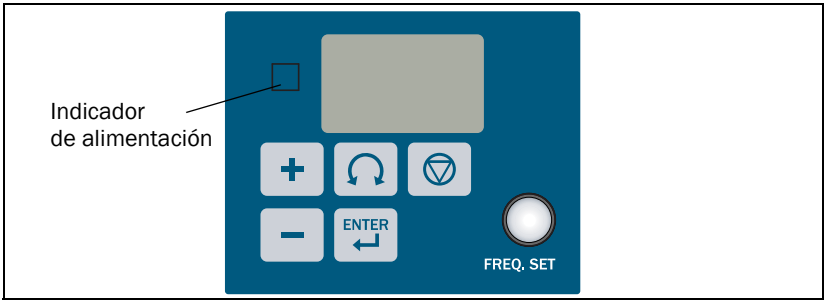


Figura 15Panel

Paso 2 Aplique alimentación al accionamiento

Aplique alimentación CA al accionamiento y observe el panel. El display de 7 segmentos debe mostrar la tensión de alimentación entre 3 y 5 segundos; observe cómo funciona (el ajuste de fábrica es 5.00). (La orden de frecuencia del display de 7 segmentos debe parpadear en todo momento.)

Paso 3 Compruebe la rotación del motor sin carga

- Pulse la tecla . El display de 7 segmentos indicará la frecuencia de salida (00.0 a 05.0 Hz).
- Compruebe el sentido de rotación del motor. Si no es correcto:

  Pulse la tecla y desconecte la alimentación CA. Cuando el LED de alimentación se haya apagado, invierta T1 y T2.
- Vuelva a aplicar tensión, pulse la tecla y compruebe el sentido de rotación del motor.

Paso 4 Compruebe la velocidad máxima a 50/60 Hz

- Cambien la frecuencia con la tecla + o − y pulse la tecla ENTER para confirmar el ajuste.
- Ajuste la frecuencia a 50/60 Hz con arreglo a las indicaciones anteriores.
- Pulse la tecla y compruebe el funcionamiento del motor a medida que acelere hasta la velocidad máxima.
- Pulse la tecla y compruebe el funcionamiento del motor a medida que decelere.

Notas sobre el cableado

Tipos de fusibles

Los fusibles situados en la entrada del accionamiento desconectan la alimentación cuando falla un componente de su circuito de alimentación. El circuito electrónico de protección del accionamiento está diseñado para eliminar cortocircuitos en la salida y fallos de conexión a tierra sin que los fusibles de la entrada se fundan. La tabla siguiente indica las características de los fusibles situados en la entrada.

Si desea proteger el variador con más eficacia, utilice fusibles con función de limitación de la intensidad.

RK5, fusible de tipo CC/T para VSA

Tabla 31 Clase 220 V (1φ)

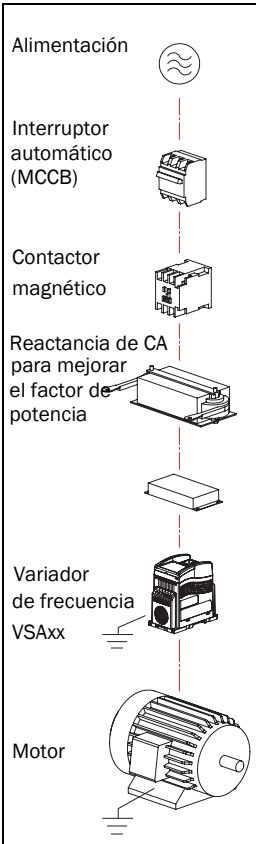
VSA 23-	HP (CV)	KW	KVA	Intensidad de salida 100% CONT (A)	Fusible RK5 máx. (A)	Fusible CC o T máx. (A)
01	0,25	0,2	0,53	1,7	8	15
03	0,5	0,4	0,88	3,1	10	20
04	1	0,75	1.6	4,2	15	30
07	2	1,5	2,9	7,5	20	40
10	3	2,2	4,0	10,5	25	50

Tabla 32 Clase 440 V (3φ)

VSA 48-	HP (CV)	KW	KVA	Intensidad de salida 100% CONT (A)	Fusible RK5 máx. (A)	Fusible CC o T máx. (A)
002	1	0.75	1.7	2.3	6	10
004	2	1.5	2.9	3.8	10	15
005	3	2.2	4.0	5.2	10	20

*La capacidad de los fusibles se basa en fusibles de 300 V para variadores de frecuencia de 230 V y en 500 V para variadores de frecuencia de 460 V.

Precauciones para aplicaciones periféricas:



Alimentación:
- Asegúrese de que la tensión sea la adecuada para evitar que el variador sufra daños.
- Entre la fuente de CA y el variador hay que instalar un interruptor automático (MCCB) o disyuntor de fusible.

Interruptor automático (MCCB):
- Utilice un interruptor automático adecuado para los valores nominales de tensión e intensidad del variador para controlar la alimentación y proteger el variador.
- No utilice el interruptor como dispositivo de arranque/paro del variador.

Fusible:
- Si no utiliza interruptor automático, instale un fusible adecuado para los valores nominales de tensión e intensidad del variador.

Diferencial a tierra:
- Instale un diferencial a tierra para evitar problemas provocados por fugas eléctricas y proteger al personal. Seleccione un rango de intensidad de hasta 200 mA y un tiempo de funcionamiento de hasta 0,1 segundos para evitar fallos.

Contactor magnético:
- Las operaciones normales no requieren contactor magnético. Sin embargo, es imprescindible instalar un contactor magnético si se implementan funciones como el control externo y el rearranque automático después de un corte eléctrico o se usa un controlador de frenado.
- No utilice el contactor magnético como dispositivo de arranque/paro del variador.

Reactancia de línea de CA para mejorar el factor de potencia:
- Si se alimenta el variador con una fuente de potencia de alta capacidad (superior a 600 kVA), se puede conectar una reactancia de CA para mejorar el factor de potencia.

Filtro antiparasitario en la entrada:
- Si hay cargas inductivas que puedan afectar al variador, es preciso instalar un filtro antiparasitario.

Variador:
- Los terminales de salida T1, T2 y T3 se conectan a los terminales U, V y W del motor. Si el motor invierte la marcha mientras el variador está ajustado para avance, intercambie dos terminales de salida del variador cualquiera.
- Para evitar que el variador sufra daños, no conecte los terminales de salida T1, T2 y T3 a la alimentación de entrada de CA.
- Conecte el terminal de tierra correctamente. (Serie de 230 V: Rg <100; Serie de 460 V: Rg <10.): <10Ω.

Esquema del cableado del VSA

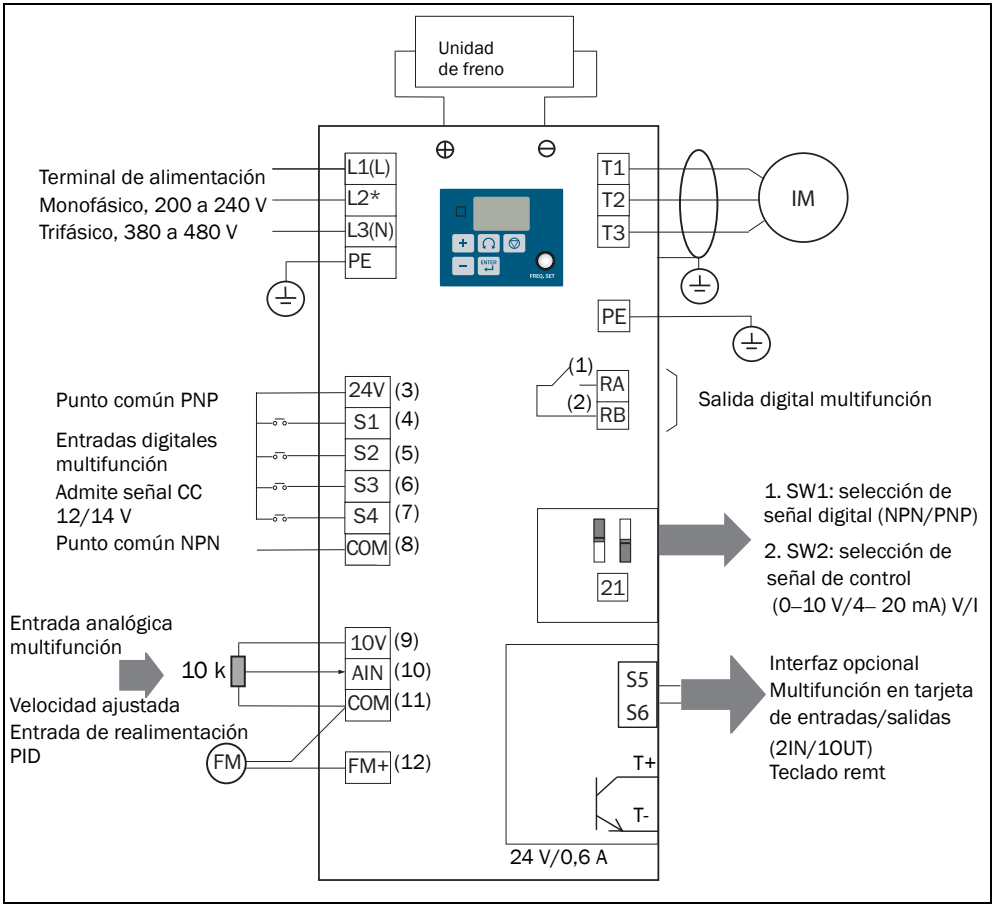


Figura 16Esquema del cableado

NOTA: Conecte las entradas al terminal 3 (24 VCC interno) para modo PNP (conmutación positiva) o al terminal 8 (común) para modo NPN (conmutación negativa).

NOTA: La fuente de 24 VCC externa se puede utilizar para alimentar los contactos externos en cada entrada (conecte el 0 V de la fuente externa al común (terminal 8)).

Descripción de terminales los del variador

Descripción de los terminales de alimentación

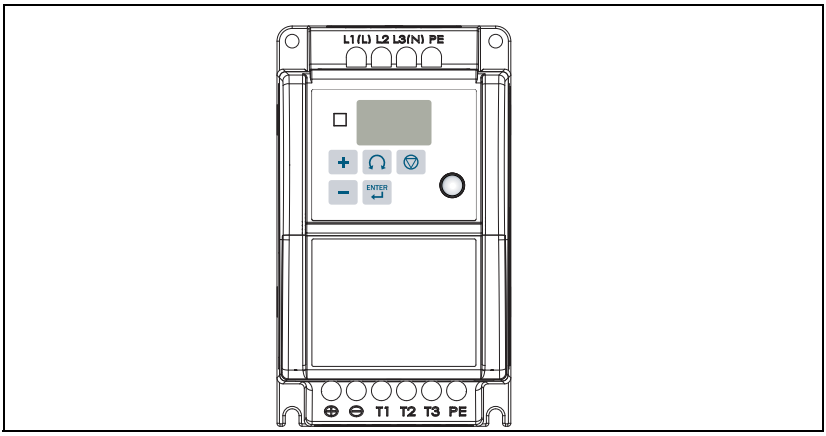


Figura 17 Ubicación de los terminales de alimentación

Tabla 33

Símbolo	Descripción
L1 (L)	Entrada de alimentación principal Monofásico: L/N* Trifásico: L1/ L2/L3
L2	
L3 (N)	
⊕	Terminales de conexión de la alimentación CC y de la unidad de freno (para frenar deben coincidir con las unidades de freno y la resistencia de freno)
⊖	
T1	Salidas del variador
T2	
T3	
PE	Terminales de tierra (2 puntos)

* Las unidades de freno son necesarias en aplicaciones en las que es preciso parar rápidamente una carga con mucha inercia. Utilice una unidad de freno y una resistencia de frenado de la misma potencia para disipar la energía que genera la

carga mientras para. De lo contrario el variador se desconectará debido a una sobretensión.

* El terminal de L2 no está funcional en las unidades monofásicas.

Descripción de los terminales del circuito de control

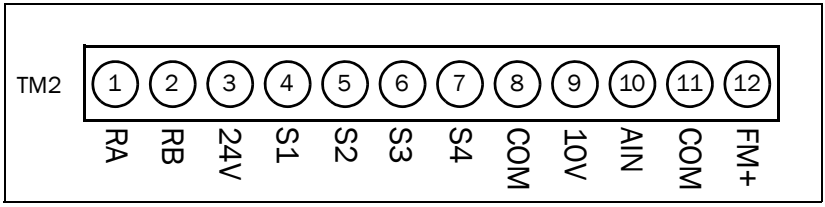


Figura 18Ubicación de los terminales

Tabla 34

Símbolo	Descripción	
RA	Terminal de salida multifunción Contacto normalmente abierto	Capacidad nominal del contacto: (250 VCA/10 A) Descripción del contacto: (consulte el menú [551])
RB		
24V	Entrada PNP (FUENTE), terminal común S1 a S4 (S5/S6/S7), (ponga SW1 en PNP y conecte la alimentación de la tarjeta opcional.)	
S1	Terminales de entrada multifunción (consulte la descripción de [521] a [524])	
S2		
S3		
S4		
COM	Entrada NPN (SUMIDERO), terminal común S1 a S4 (S5/S6) (ponga SW1 en NPN y conecte la alimentación de la tarjeta opcional) y terminal común de señal de entrada/salida analógica.	
10V	Alimentación para potenciómetro externo para referencia de velocidad.	
AIN	Terminal de entrada de señal de frecuencia analógica o terminal de entrada multifunción S7 (nivel alto (H): 8 V / Nivel bajo (L): 2 V), adaptable a PNP (consulte la descripción de [511])	
FM+	Terminal + de salida analógica multifunción (consulte la descripción de [531]), señal de salida: CC 0-10 V.	

Descripción de los interruptores SW

Tabla 35

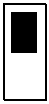
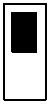
SW1	Tipo de señal externa	Comentarios
	Entrada NPN (SUMIDERO)	
	Entrada PNP (FUENTE)	Ajuste de fábrica

Tabla 36

SW2	Tipo de señal externa	Comentarios
	Señal analógica 0–10 VCC	Disponible cuando el parámetro [212]=2 (señal de entrada analógica desde TM2)
	Señal analógica de 4–20 mA	

Dimensiones

(1) Caja 1 IP20: Monofásico: VSA 23-01, -03, -04

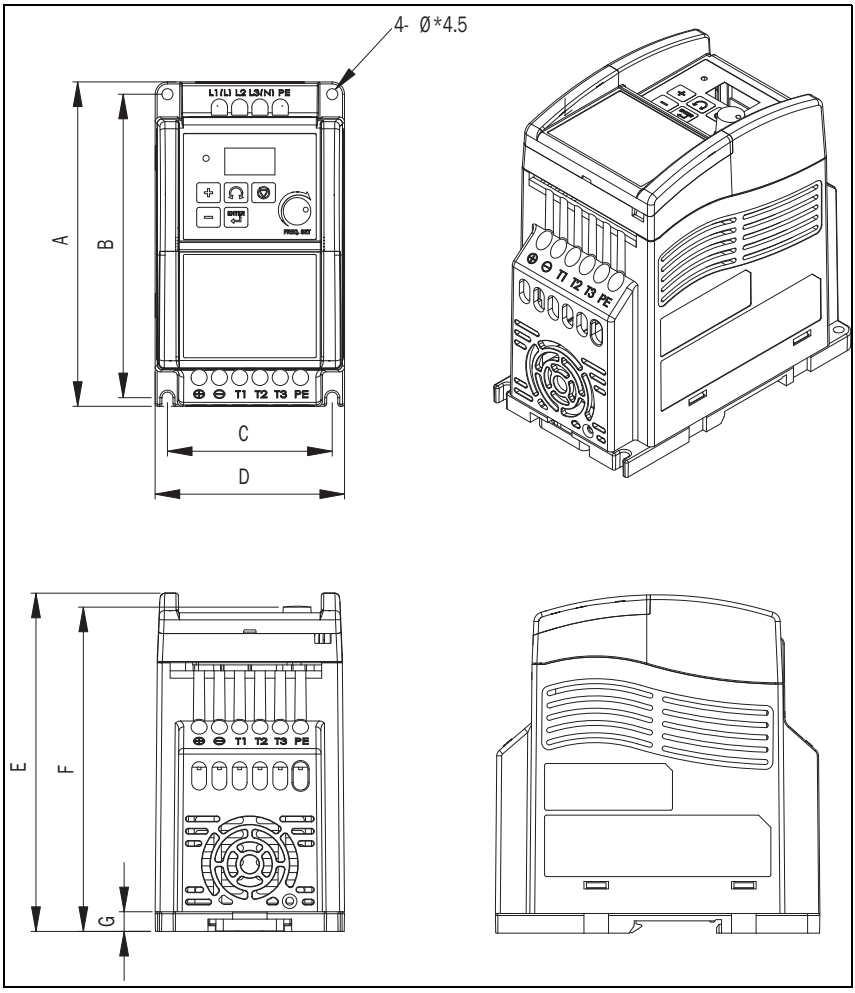


Figura 19 Dimensiones de la caja 1 de VSA

(2) Caja 2 IP20: Monofásico VSA 23-07, -10
Trifásico VSA 48-002, -004, -005

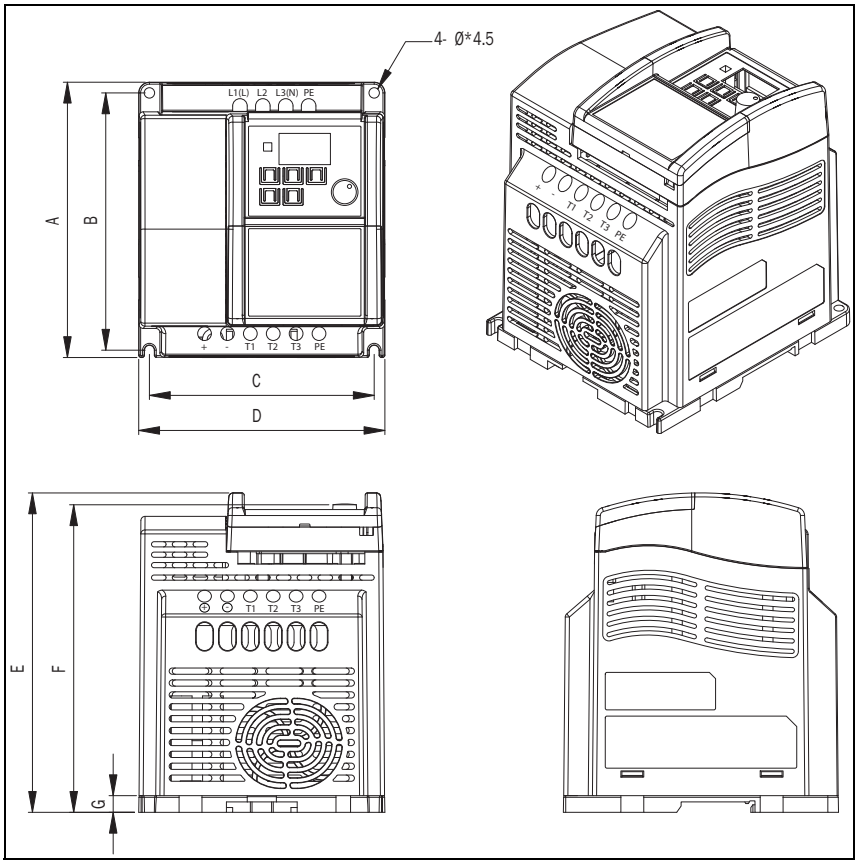


Figura 20Dimensiones de la caja 2 de VSA

Tabla 37 Dimensiones en mm/pulgadas

Longitud, mm/pulgadas	**A**	**B**	**C**	**D**
Caja 1	132/5,2	123,5/4,86	67/2,64	77/3,03
Caja 2	132/5,2	123,5/4,86	108/4,25	118/4,65
Longitud, mm/pulgadas	**E**	**F**	**G**	
Caja 1	130,5/5,13	128,45/5,06	8/0,315	
Caja 2	148/5,83	144/5,67	8/0,315	

Instrucciones de programación y lista de menús

Instrucciones de uso del teclado

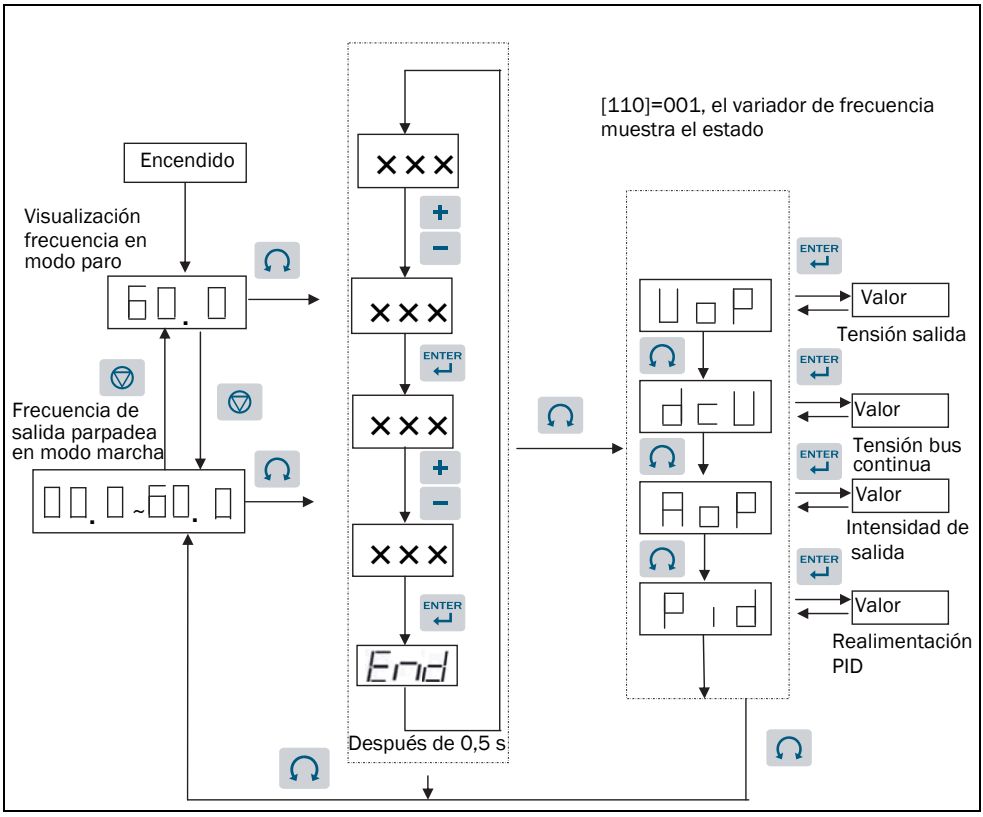


Figura 21Secuencia de operaciones en el teclado

*1: En el display parpadea la frecuencia ajustada en modo de paro, pero está aún en modo de marcha.

*2: La frecuencia se puede ajustar tanto en modo de paro como de marcha.

Cambio de modo local/remoto

Modo local

Orden de marcha con la tecla del teclado

Orden de frecuencia

Cuando [215]=000: solamente se puede controlar con la tecla + o − y el ajuste de [212] no produce ningún efecto.
Cuando [215]=001: solamente se puede controlar con el VR del teclado y el ajuste de [212] no produce ningún efecto.

Modo remoto

Orden de marcha desde el menú [213]

Orden de frecuencia desde el menú [212]

Para cambiar del modo local al remoto y viceversa desde el teclado, pulse simultáneamente las teclas − y ENTER. Cada vez que se realiza esta acción, se produce un cambio entre los modos local y remoto.

Nota: El variador de frecuencia debe estar en modo de paro.

Display

Niveles de menú

El display es de una fila y tiene espacio para tres caracteres. El nivel de menú se indica mediante el parpadeo del carácter correspondiente. Es decir:

- Cuando se está en el primer nivel (centenas), parpadea el carácter de la izquierda.
- Cuando se está en el segundo nivel (decenas), parpadea el carácter del centro.
- Cuando se está en el tercer nivel (unidades), parpadea el carácter de la derecha.

Introducción de datos

- Presione la tecla ENTER para acceder al modo de edición.
- Use la tecla + o − para introducir los datos.
- Confirme el valor presionando la tecla ENTER.

Lista de funciones de los parámetros

Lista de funciones de menú básicas

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
Ventana inicio				
110	Parámetros visualización estado	000: Sin visualización 001: Visualización	000	*1
Ajuste principal, funcionamiento				
211	Modo de control	000: Control vectorial 001: Control V/F	000	*4
212	Origen de la orden de frecuencia	000: Tecla +/- del panel de control 001: Potenciómetro del panel de control 002: Señal de entrada AIN de (TM2) 003: Función +/- desde terminal de entrada multifunción 004: Ajuste de frecuencia por comunicación RS-485	000	
213	Origen de la orden de marcha	000: Teclado 001: Terminal externo 002: Control por comunicación	000	
214	Modo reset	000: Instrucción de MARCHA DESACTIVADA; orden Reset disponible. 001: Ya esté la instrucción de MARCHA ACTIVADA o DESACTIVADA, la orden Reset está disponible.	000	
215	Selección del modo local/remoto de control de la frecuencia (orden de marcha con tecla Marcha/Paro)	000: Ajuste de la frecuencia con la tecla +/- del teclado 001: Ajuste de la frecuencia con el potenciómetro del teclado	000	
216	Instrucción de marcha atrás	000: Habilita la marcha atrás 001: Inhabilita la marcha atrás	000	
217	Control de ventiladores	000: Marcha automática a la temperatura definida 001: Marcha al mismo tiempo que el variador 002: Siempre en marcha 003: Siempre en paro	001	

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
218	Modo de control externo	000: Avance/Paro-Retroceso/Paro 001: Marcha/Paro-Avance/Retroceso 002: Marcha/Paro con 3 hilos	000	
219	Selección de control con teclado remoto	000: Inhabilitado (no hay detección de pérdida de la señal) 001: Habilitado. Paro por pérdida de la señal con arreglo a [337] 002: Habilitado. Marcha a la última frecuencia definida. Paro por pérdida de la señal con arreglo a la configuración de [213] o la tecla de Paro del teclado.	000	Para un funcionamiento adecuado, pare el variador y luego conecte el teclado remoto *4
Ajuste principal, datos de motor				
221	Tensión nominal del motor			*4
222	Potencia nominal del motor			*4
223	Intensidad nominal del motor			*4
224	Frecuencia nominal del motor			*4
225	Velocidad nominal del motor	0 a 120 (x 100 RPM)		*4
226	Frecuencia portadora	004 a 016	010	4-16K

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
Ajuste principal, protección de motor				
231	Prevención de parada en modo de marcha	000: Prevención de parada durante la marcha disponible 001: Prevención de parada durante la marcha no disponible	000	
232	Nivel de prevención de parada en modo de marcha (%)	050 a 300	200	
233	Tiempo de prevención de parada durante la marcha	000: Según el tiempo dec. definido en [332] 001: Según el tiempo dec. definido en [239]	000	
234	Protección térmica del motor mediante relé electrónico (OL1)	000: Habilita la protección del motor 001: Inhabilita la protección del motor	000	
235	Prevención de parada en aceleración	000: Prevención de parada durante la aceleración habilitada 001: Prevención de parada durante la aceleración inhabilitada	000	
236	Nivel de prevención de parada en aceleración (%)	050 a 300	200	
237	Prevención de parada en deceleración	000: Prevención de parada durante la deceleración habilitada 001: Prevención de parada durante la deceleración inhabilitada	000	
238	Nivel de prevención de parada en deceleración (%)	050 a 300	200	
239	Ajuste de tiempo de deceleración con prevención de parada	00,1 a 999 s	03,0	
Ajuste principal, control de juegos de parámetros				
241	Copia en módulo	000: Copia en módulo inhabilitada 001: Copia en módulo desde variador 002: Copia en variador desde módulo 002: Comprobación de lectura/escritura	000	*3
242	Ajuste de fábrica	010: Reset al ajuste de fábrica (50 Hz) 020: Reset al ajuste de fábrica (60 Hz)	000	

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
Ajuste principal, auto reset tras desconexión				
251	Tiempos de rearranque automático	000 to 005	000	
252	Rearranque automático por pérdida de potencia	000: Habilitado 001: Inhabilitado	001	
Ajuste principal, comunicación serie				
261	Dirección de comunicación del variador	001 a 254	001	*3 *4
262	Velocidad en baudios (bps)	000: 4800 001: 9600 002: 9200 003: 38400	003	*3 *4
263	Bit de parada	000: 1 bit de parada 001: 2 bits de parada	000	*3 *4
264	Bit de paridad	000: Sin paridad 001: Paridad par 002: Paridad impar	000	*3 *4
265	Bits de datos	000: 8 bits de datos 001: 7 bits de datos	000	*3 *4
266	Detección del **fin de temporización** de la comunicación	00,0 a 25,5 s	00.0	*3
267	Selección de la acción tras **fin de temporización** de la comunicación	000: Deceleración hasta paro. ([332]: Tiempo de deceleración 1). 001: Paro por inercia. Deceleración hasta paro. ([334]: Tiempo de deceleración 2). 003: Seguir en funcionamiento.	000	
Parámetros de proceso y de aplicación, Ajustes del proceso				
321	Ajuste del offset PID (%)	000 a 109	000	*1
322	Ganancia de error PID	0,00 a 10,0	1.00	*1
323	Tiempo(s) de actualización PID	00,0 a 02,5	00.0	*1
Parámetros de proceso y de aplicación, Ajustes de arranque/paro				
331	Tiempo de aceleración 1	00,1 a 999 s	05.0	*1 *2
332	Tiempo de deceleración 1	00,1 a 999 s	05.0	*1 *2
333	Tiempo de aceleración 2	00,1 a 999 s	05.0	*1 *2

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
334	Tiempo de deceleración 2	00,1 a 999 s	05.0	*1 *2
335	Arranque directo al aplicar tensión	000: Arranque directo habilitado 001: Arranque directo inhabilitado	001	
336	Sentido de rotación del motor	000: Avance 001: Retroceso	000	*1
337	Método de paro	000: Paro por deceleración 001: Paro por inercia	000	
338	Tiempo de frenado CC	00,0 a 25,5 s	00.5	
339	Frecuencia de arranque tras frenado CC	01,0 a 10,0 Hz	01.5	
33A	Nivel de frenado CC	000 a 020%	005	
Parámetros de proceso y de aplicación, velocidades				
341	Límite de frecuencia inferior	00,0 a 200 Hz	00.0	*2
342	Umbral de la función dormir, PID	00,0 a 200 Hz	00.0	
343	Tiempo de retardo de la función dormir, PID	00,0 a 25,5	00.0	
344	Límite de frecuencia superior	01,0 a 200 Hz	50.0/ 60.0	*2
345	Frecuencia de salto 1 (Hz)	00,0 a 200	00.0	*1
346	Frecuencia de salto 2 (Hz)	00,0 a 200	00.0	*1
347	Banda de frecuencias de salto 1 (Hz)	00,0 a 30,0	00.0	*1
348	Instrucción de frecuencia Jog	00,0 a 200 Hz	05.0	*1
Parámetros de proceso y de aplicación, par				
351	Ganancia del intensificador de par (vectorial)	001 a 450		
352	Compensación tensión-frecuencia baja	000 a 40		
353	Ajuste de la característica V/F	001 a 007	001/004	

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
354	Ganancia de la compensación de deslizamiento (vectorial)	001 a 450		
355	Frecuencia de salida máxima (Hz)	00,2 a 200	50.0/ 60.0	
356	Relación de tensión de salida a frecuencia máx. (%)	00,0 a 100	100	
357	Frecuencia media (Hz)	00,1 a 200	25.0/ 30.0	
358	Relación de tensión de salida a frecuencia media (%)	00,0 a 100	50.0	
359	Frecuencia de salida mínima (Hz)	00,1 a 200	00.5/ 00.6	
35A	Relación de tensión de salida a frecuencia mínima (%)	00,0 a 100	01.0	
35B	Ganancia del intensificador de par (V/F)	00,0 a 30,0%	00.0	*1
35C	Ganancia de la compensación de deslizamiento (V/F)	00,0 a 100%	00.0	*1

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
Parámetros de proceso y de aplicación, referencias preseleccionadas				
361	Control +/- de la frecuencia mediante MFIT	000: Orden +/- disponible. La frecuencia establecida se mantiene cuando el variador se para. 001: Orden +/- disponible. La frecuencia establecida se pone a 0 Hz cuando el variador se para. 002: Orden +/- disponible. La frecuencia establecida se mantiene cuando el variador se para. La orden +/- está disponible en modo paro.	000	
362	Frecuencia preestablecida 1 (ajuste de frecuencia principal)	00,0 a 200 Hz	05.0	*1
363	Frecuencia preestablecida 2	00,0 a 200 Hz	05.0	*1
364	Frecuencia preestablecida 3	00,0 a 200 Hz	10.0	*1
365	Frecuencia preestablecida 4	00,0 a 200 Hz	20.0	*1
366	Frecuencia preestablecida 5	00,0 a 200 Hz	30.0	*1
367	Frecuencia preestablecida 6	00,0 a 200 Hz	40.0	*1
368	Frecuencia preestablecida 7	00,0 a 200 Hz	50.0	*1
369	Frecuencia preestablecida 8	00,0 a 200 Hz	60.0	*1

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
Parámetros de proceso y de aplicación, Control de proceso PID				
381	Modo de funcionamiento PID	000: Función PID no disponible 001: Control PID, control de polarización D 002: Control PID, control de realimentación D 003: Control PID, control de característica inversa, polarización D. 004: Control PID, control de característica inversa, realimentación D.	000	
382	Offset PID	000: Dirección positiva 001: Dirección negativa	000	*1
383	P: Ganancia proporcional	0,00 a 10,0	01.0	*1
384	I: Tiempo(s) integral(es)	00,0 a 100	10.0	*1
385	D: Tiempo(s) diferencial(es)	0,00 a 10,0	0.00	*1
Limitador de par				
411	Selección de alarma	000: Desactivada 001: Mín. 002: Máx. 003: Mín.+Máx.	000	*1
412	Desconexión de alarma	000: Desactivada 001: Mín. 002: Máx. 003: Mín.+Máx.	000	*1
413	Alarma de rampa	000: Desactivada 001: Activada	000	*1
414	Temporización de arranque tras alarma	0 a 999 s	002	*1
415	Tipo de carga	000: Básico 001: Curva de par	000	*1
416	Margen de alarma máx.	0 a 400%	015	*1
417	Temporización de alarma máx.	0 a 90 s	01.0	*1
418	Margen de prealarma máx.	0 a 400%	010	*1
419	Temporización de prealarma máxima	0 a 90 s	01.0	*1

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
41A	Margen de prealarma mínima	0 a 400%	010	*1
41B	Temporización de prealarma mínima	0 a 90 s	01.0	*1
41C	Margen de alarma mín.	0 a 400%	015	*1
41D	Temporización de alarma mín.	0 a 90 s	01.0	*1
41E	Autoset de alarma	000: No 001: Sí	000	*1
41F	Par normal	0 a 400% del par máximo	100	*1
Limitador de par, curva de par				
421	Curva de par 1	0 a 400% del par máximo	100	*1
422	Curva de par 2	0 a 400% del par máximo	100	*1
423	Curva de par 3	0 a 400% del par máximo	100	*1
424	Curva de par 4	0 a 400% del par máximo	100	*1
425	Curva de par 5	0 a 400% del par máximo	100	*1
426	Curva de par 6	0 a 400% del par máximo	100	*1
427	Curva de par 7	0 a 400% del par máximo	100	*1
428	Curva de par 8	0 a 400% del par máximo	100	*1
429	Curva de par 9	0 a 400% del par máximo	100	*1
Protección de procesos				
432	Intensidad del motor sin carga			Varía según la potencia del motor *4
433	Ajuste de tensión de salida en base V/F	198 a 265 V/380 a 530 V	220/440	

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
E/S, entradas analógicas				
511	Función del terminal AIN	000: Avance 001: Retroceso 002: Orden de velocidad predefinida 1 003: Orden de velocidad predefinida 2 004: Orden de velocidad predefinida 3 005: Orden de frecuencia Jog 006: Paro de emergencia (E.S.) 007: Bloqueo básico (b.b.) 008: Selección del 2º tiempo de acel/decel 009: Reset 010: Orden + 011: Orden - 012: Interruptor de señales de control 013: Interruptor de señales de control de comunicación 014: Aceleración/deceleración inhabilitadas 015: Selección de la fuente de velocidad principal/auxiliar 016: Función PID inhabilitada 017: Entrada de señal de frecuencia analógica (terminal AIN) 018: Señal de realimentación PID (terminal AIN) 019: Señal de frenado CC	017	
512	Selección de la señal AIN	000: 0–10 V (0–20 mA) 001: 4–20 mA (2–10 V)	000	
513	Confirmación del tiempo de lectura de la señal AIN (ms x 8)	001 a 100	050	
514	Ganancia AIN (%)	000 a 200	100	*1
515	Polarización AIN (%)	000 a 100	000	*1
516	Polarización AIN	000: Positiva 001: Negativa	000	*1
517	Dirección de la pendiente AIN	000: Positiva 001: Negativa	000	*1
518	Tiempo de lectura de la señal en los terminales de entrada multifunción S1 a S6 (ms × 8)	001 a 100	010	

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
E/S, entradas digitales				
521	Función del terminal S1	000: Avance 001: Retroceso 002: Orden de velocidad predefinida 1 003: Orden de velocidad predefinida 2 004: Orden de velocidad predefinida 3 005: Orden de frecuencia Jog 006: Paro de emergencia (E.S.) 007: Bloqueo básico (b.b.) 008: Selección del 2º tiempo de acel/decel 009: Reset 010: Orden + 011: Orden - 012: Interruptor de señales de control 013: Interruptor de señales de control de comunicación 014: Aceleración/deceleración inhabilitadas 015: Selección de la fuente de velocidad principal/auxiliar 016: Función PID inhabilitada 017: Entrada de señal de frecuencia analógica (terminal AIN) 018: Señal de realimentación PID (terminal AIN) 019: Señal de frenado CC 020: Enable	000	
522	Función del terminal S2		001	
523	Función del terminal S3		005	
524	Función del terminal S4		006	

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
525	Función del terminal S5 (opción)	000: Avance 001: Retroceso 002: Orden de velocidad predefinida 1 003: Orden de velocidad predefinida 2 004: Orden de velocidad predefinida 3 005: Orden de frecuencia Jog 006: Paro de emergencia (E.S.) 007: Bloqueo básico (b.b.) 008: Selección del 2º tiempo de acel/decel 009: Reset 010: Orden + 011: Orden - 012: Interruptor de señales de control 013: Interruptor de señales de control de comunicación 014: Aceleración/deceleración inhabilitadas 015: Selección de la fuente de velocidad principal/auxiliar 016: Función PID inhabilitada 017: Entrada de señal de frecuencia analógica (terminal AIN) 018: Señal de realimentación PID (terminal AIN) 019: Señal de frenado CC 020: Enable	007	
526	Función del terminal S6 (opción)		009	
E/S, salidas analógicas				
531	Selección del tipo de salida analógica multifunción (0–10 VCC)	000: Frecuencia de salida 001: Frecuencia configurada 002: Tensión de salida 003: Tensión del bus de continua 004: Intensidad de salida 005: Señal de realimentación PID	000	*1
532	Ganancia de la salida analógica multifunción (%)	000 a 200%	100	*1

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
E/S, salidas digitales				
541	Salida multifunción T+, T- (opción)	000: Marcha 001: Frecuencia alcanzada (frecuencia configurada ±[612]) 002: Frecuencia dentro del rango definido por ([611]±[612]) 003: Detección de la frecuencia (>[611]) 004: Detección de la frecuencia (<[611]) 005: Terminal de fallo 006: Rearranque automático 007: Pérdida momentánea de potencia 008: Paro de emergencia (E.S.) 009: Bloqueo básico (b.b.) 010: Protección contra sobrecargas del motor 011: Protección contra sobrecargas del variador 012: Reservada 013: Alimentación conectada 014: Error de comunicación 015: Detección de la intensidad de salida (>[613]) 016: No desconex	005	

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
E/S, relés				
551	Salida multifunción RY1	000: Marcha 001: Frecuencia alcanzada (frecuencia configurada ±[612]) 002: Frecuencia dentro del rango definido por ([611]±[612]) 003: Detección de la frecuencia (>[611]) 004: Detección de la frecuencia (<[611]) 005: Terminal de fallo 006: Rearranque automático y rearranque 007: Pérdida momentánea de potencia 008: Paro de emergencia (E.S.) 009: Bloqueo básico (b.b.) 010: Protección contra sobrecargas del motor 011: Protección contra sobrecargas del variador 012: Reservada 013: Alimentación conectada 014: Error de comunicación 015: Detección de la intensidad de salida (>[613]) 016: No desconex	000	
Funciones lógicas, comparadores				
611	Frecuencia de salida al valor configurado (Hz)	00,0 a 200	00.0	*1
612	Banda de detección de la frecuencia (±Hz)	00,0 a 30,0	00.0	*1
613	Valor configurado de intensidad de salida	000 a 100%	000	
614	Tiempo de detección de la intensidad de salida	00,0 a 25,5 s	00.0	
Listado de alarmas, mensaje de desconexión				
811	Registro de los 3 últimos fallos			*3 *4

Tabla 38

Menú	Descripción de la función	Rango/Código	Ajuste de fábrica	Comentarios
Datos del sistema, datos del variador				
921	Potencia en caballos del variador			
922	Versión de software			*3 *4

Nota: *1: Se puede modificar en modo Marcha.

*2: La frecuencia tiene una resolución de 1 Hz para ajustes superiores de los 100 Hz.

*3: No se puede modificar durante la comunicación.

*4: No cambia si están seleccionados los ajustes de fábrica.

Localización de averías y mantenimiento

Visualización y resolución de errores

1. Errores que no se pueden resetear o corregir

Tabla 39

Display	Error	Causa	Medida correctiva
EPR	Problema de EEPROM	EEPROM defectuosa	Cambie la EEPROM
@ OV	Sobretensión durante el paro	Funcionamiento incorrecto del circuito de detección	Repare o cambie la unidad
@ LV	Subtensión durante el paro	1. Tensión de alimentación demasiado baja 2. Resistencia limitadora o fusible fundido 3. Funcionamiento incorrecto del circuito de detección	1. Compruebe si la tensión de red es o no correcta 2. Cambie la resistencia limitadora o el fusible 3. Repare o cambie la unidad
@ OH	Sobrecalentamiento del variador durante el paro	1. Funcionamiento incorrecto del circuito de detección térmica 2. Temperatura ambiente excesiva o mala ventilación	1. Repare o cambie la unidad 2. Mejore las condiciones de ventilación o cambie de sitio el variador
CTR	Error de detección del transductor de intensidad	Fallo de funcionamiento del transductor de intensidad o del circuito	Repare o cambie la unidad

"@" el contacto defectuoso no funciona.

2. Errores que se pueden solucionar manual y automáticamente

Tabla 40

Display	Error	Causa	Medida correctiva
OCS	Sobreintensidad en el arranque	1. Cortocircuito en devanado y carcasa del motor 2. Cortocircuito a tierra y del motor 3. Módulo de alimentación dañado	1. Compruebe el motor 2. Compruebe el cableado 3. Cambie el módulo de alimentación
OCD	Sobreintensidad en la deceleración	Tiempo de deceleración demasiado corto	Ajuste un tiempo de deceleración mayor
OCA	Sobreintensidad en la aceleración	1. Tiempo de aceleración demasiado corto 2. Potencia del motor mayor que la del variador 3. Cortocircuito entre los devanados del motor y la carcasa 4. Cortocircuito entre el cableado del motor y la tierra 5. Módulo IGBT dañado	1. Ajuste un tiempo de aceleración mayor 2. Cambie el variador por otro que tenga la misma potencia que el motor 3. Compruebe el motor 4. Compruebe el cableado 5. Cambie el módulo IGBT
OCC	Sobreintensidad durante la marcha	1. Variación instantánea de la carga 2. Variación instantánea de la potencia	Aumente la potencia del variador
OVC	Sobretensión durante el funcionamiento/la deceleración	1. Ajuste del tiempo de deceleración demasiado corto o inercia excesiva de la carga 2. Variación excesiva de la tensión de alimentación	1. Ajuste un tiempo de deceleración mayor 2. Instale una resistencia de freno o una unidad de freno 3. Instale una reactancia en la entrada 4. Aumente la potencia del variador

Tabla 40

Display	Error	Causa	Medida correctiva
OHC	Temperatura excesiva del disipador durante el funcionamiento	1. Carga pesada 2. Temperatura ambiente excesiva o mala ventilación	1. Compruebe si hay problemas con la carga 2. Aumente la potencia del variador 3. Mejore las condiciones de ventilación 4. Revise el valor de ajuste del parámetro [217]
COT	Detección de fin de temporización de la comunicación	1. Tiempo de detección de fin de temporización de la comunicación ajustado en [266] demasiado corto 2. Comunicación con el variador defectuosa 3. El variador no recibe datos Modbus correctos dentro del tiempo de detección ajustado	1. Aumente el tiempo de detección de fin de temporización de la comunicación en [266] 2. Repare la comunicación con el variador 3. Compruebe la transmisión de datos Modbus desde el maestro

3. Errores que sólo se pueden solucionar manualmente (sin rearranque automático)

Tabla 41

Display	Error	Causa	Medida correctiva
OC	Sobreintensidad durante el paro	1. Funcionamiento incorrecto del circuito de detección de sobreintensidad 2. Error de conexión del cable de señal CT	Envíe el variador a reparar
OL1	Sobrecarga del motor	1. Carga pesada 2. Ajustes incorrectos en [223]	1. Aumente la potencia del motor 2. Ajuste correctamente [223] con arreglo a la placa de características del motor
OL2	Sobrecarga del variador	Carga excesivamente pesada	Aumente la potencia del variador

Tabla 41

Display	Error	Causa	Medida correctiva
LVC	Subtensión durante el funcionamiento	1. Tensión de alimentación demasiado baja 2. Variación excesiva de la tensión de alimentación	1. Mejore la calidad de la alimentación 2. Ajuste un tiempo de aceleración mayor 3. Instale una reactancia en la entrada 4. Póngase en contacto con el servicio técnico

Configuración de los ajustes, errores de interfaz

Tabla 42

Display	Error	Descripción
SP0	Paro a velocidad cero	La frecuencia ajustada es <0,1 Hz. Aumente la frecuencia ajustada
SP1	Fallo de arranque directo	1. Si el variador está ajustado en el modo de control externo ([213]=001) y el arranque directo está inhabilitado ([335]=001), el variador no se puede arrancar y STP1 parpadea cuando se activa el interruptor de marcha tras conectar la alimentación (consulte las descripciones de [335]). 2. El arranque directo es posible cuando [335]=000.
SP2	Paro de emergencia desde el teclado	1. Si el variador está ajustado en el modo de control externo ([213]=001), se parará con arreglo al ajuste de [337] cuando se pulse la tecla de paro. STP2 parpadea después del paro. Apague y encienda el interruptor de marcha para rearrancar el variador. 2. Si el variador está en modo de comunicación y la tecla de paro está habilitada, el variador se parará con arreglo al ajuste de [337] cuando se pulse la tecla de paro durante el funcionamiento y STP2 empezará a parpadear. El PC debe enviar una orden de paro seguida de otra de marcha para que el variador rearranque.
E.S.	Paro de emergencia externo	El variador decelera hasta la parada completa y la indicación E.S. parpadea cuando se activa una señal de paro de emergencia externo a través de los terminales de entrada multifunción (consulte las descripciones de [521] a [524]).

Tabla 42

Display	Error	Descripción
b.b.	Bloqueo básico externo	El variador se para inmediatamente y la indicación b.b. parpadea en el display cuando se activa la señal de bloqueo básico externo a través del terminal de entrada multifunción (consulte las descripciones de [521] a [524]).
PID	Pérdida de la señal de realimentación PID	Se ha detectado un error del circuito de señal de realimentación PID.
- - -	Cable roto en TECLADO REMOTO	1. Cuando el TECLADO REMOTO no se conecta con el variador, esta indicación se muestra en el teclado remoto. 2. Cuando el TECLADO REMOTO se conecta con el variador, esta indicación se muestra en el teclado principal. 3. Cuando tanto el TECLADO REMOTO como el TECLADO principal muestran esta indicación, significa que hay errores de comunicación.

Descripción de errores de funcionamiento del teclado

Tabla 43

Display	Error	Causa	Medida correctiva
Er1	Fallo de funcionamiento de tecla	1. Pulsación de las teclas + o − cuando [212]> 0 o en funcionamiento a la velocidad ajustada. 2. Intento de modificar parámetros que no se pueden cambiar en modo de marcha (consulte la lista de parámetros).	1. Las teclas + o − solamente se pueden usar para modificar frecuencias cuando [212]=0. 2. Modifique los parámetros en modo de paro.
Er2	Error de ajuste de parámetros	1. [344] está dentro de los rangos de [345]±[347]o [346]±[347] 2. [344]<[341] o [344]=[341]	1. Modifique [366] a [367] 2. 3-00>3-01
Er5	Modificación de parámetros no permitida durante comunicación	1. Envío de una orden de control con la comunicación inhabilitada. 2. Modificación de [261] a [265] durante la comunicación.	1. Envíe la orden de habilitación antes, durante la comunicación. 2. Ajuste los parámetros antes de la comunicación.

Tabla 43

Display	Error	Causa	Medida correctiva
Er6	Error de comunicación	1. Cableado incorrecto. 2. Ajuste incorrecto de los parámetros de comunicación. 3. Error de suma de comprobación. 4. Verificación incorrecta de la comunicación.	1. Compruebe el hardware y el cableado. 2. Compruebe [261] a [265].
Er7	Ajuste de parámetro incorrecto	1. Intento de modificar [921]. 2. Funcionamiento incorrecto de los circuitos de detección de tensión e intensidad.	Haga un reset del variador o póngase en contacto con el servicio técnico.
EP1	Error de ajuste de parámetro, fallo de la unidad de copia	1. Ajuste de [241]=1 ó 2, imposible conectar con la unidad de copia. 2. Fallo de la unidad de copia. 3. Las características de tensión y potencia de la unidad de copia y el variador son diferentes.	1. Modifique [241]. 2. Cambie la unidad de copia. 3. Copie del teclado al variador solamente características de potencia coincidentes.
EP2	Falta de correspondencia entre parámetros	Copia del parámetro en el variador para comprobar que no coincide.	1. Cambie la unidad de copia 2. La tensión y la potencia de la unidad de copia no coinciden con las del variador.

Descripción de errores de limitador de par

Tabla 44

Display	Error	Causa	Medida correctiva
ut	Disparo por subcarga	Se ha alcanzado el nivel de alarma de par mínimo (subcarga).	1. Compruebe las condiciones de par de la máquina. 2. Compruebe el ajuste del limitador en [411] a [429].
Put	Prealarma de subcarga	El par real ha alcanzado el margen de prealarma mínimo.	1. Compruebe las condiciones de par de la máquina. 2. Compruebe el ajuste del limitador en [411] a [429].
Ot	Disparo por sobrecarga	Se ha alcanzado el nivel de alarma de par máximo (sobrecarga).	1. Compruebe las condiciones de par de la máquina. 2. Compruebe el ajuste del limitador en [411] a [429].
POt	Prealarma de sobrecarga	El par real ha alcanzado el margen de prealarma máximo.	1. Compruebe las condiciones de par de la máquina. 2. Compruebe el ajuste del limitador en [411] a [429].

Solución de problemas generales de funcionamiento

Tabla 45

Estado	Punto de comprobación	Medida correctiva
El motor no gira	¿Reciben alimentación los terminales L1, L2 y L3 (indicador de carga encendido)?	Compruebe si está conectada la alimentación. Apague y encienda la alimentación. Asegúrese de que la tensión de red sea la adecuada. Asegúrese de que los terminales roscados hagan buen contacto.
	¿Reciben tensión los terminales de salida T1, T2 y T3?	Apague y encienda la alimentación.
	¿Se ha sobrecargado mecánicamente el motor?	Reduzca la carga para mejorar el rendimiento.
	¿Presenta anomalías el variador?	Consulte las descripciones de los errores para comprobar el cableado y, si es necesario, corregirlo.
	¿Se han generado las órdenes de marcha en avance o en retroceso?	
	¿Hay señal de entrada analógica?	Compruebe el cableado de la señal de entrada analógica de frecuencia. Compruebe si la tensión de la entrada de frecuencia es correcta.
	¿Está bien configurado el modo de funcionamiento?	Configure los modos de funcionamiento desde el panel digital.
El motor gira en sentido incorrecto	¿Están bien cableados los terminales T1, T2 y T3?	El cableado debe ir a los terminales U, V y W del motor.
	¿Es correcto el cableado de las señales de avance y retroceso?	Compruebe el cableado y, si es necesario, corríjalo.

Tabla 45

Estado	Punto de comprobación	Medida correctiva
El motor gira en sentido incorrecto. La velocidad del motor no puede variar.	¿Están bien cableados los terminales T1, T2 y T3?	Compruebe el cableado y, si es necesario, corrí-jalo.
	¿Está bien configurada la fuente de la orden de frecuencia?	Compruebe el ajuste de modo de funcionamiento en el teclado.
	¿Es demasiado pesada la carga?	Reduzca la carga.
La velocidad del motor es demasiado alta o demasiado baja.	¿Es correcto el ajuste del modo de funcionamiento?	Compruebe las especificaciones del motor.
	¿Es demasiado pesada la carga?	Compruebe la relación de transmisión.
	¿Son correctas las especificaciones (polos, tensión, etc.) del motor?	Compruebe la frecuencia de salida máxima.
La velocidad del motor es incorrecta o errática	¿Es la relación de transmisión correcta?	Reduzca la carga.
	¿Es correcto el ajuste de frecuencia de salida máxima?	Minimice la fluctuación de la carga. Aumente la potencia del variador y del motor.
	¿Es demasiado pesada la carga?	Si la alimentación es monofásica, instale una reactancia de CA en la entrada. Si la alimentación es trifásica, compruebe el cableado.

NEDERLANDS

Inleiding

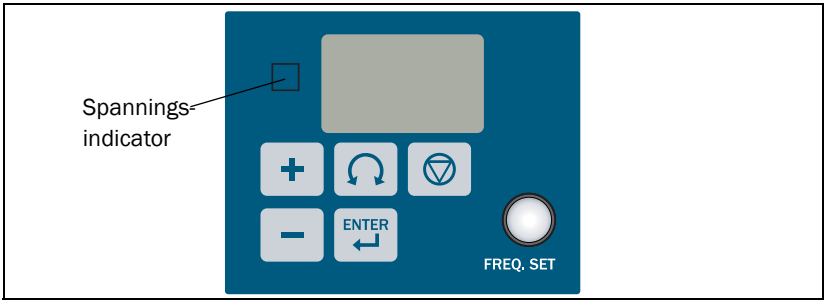
Deze handleiding dient als leidraad bij het installeren en bedienen van de frequentieregelaar om er zeker van te zijn dat de frequentieregelaar en de motor goed werken. Starten, stoppen en het regelen van de snelheid gebeurt via het toetsenpaneel. Als uw toepassing externe besturing of speciale systeemprogrammering vereist, raadpleegt u de VSA-gebruiksaanwijzing die met de frequentieregelaar is meegeleverd.

Stap 1 Voordat u de frequentieregelaar start

Raadpleeg de hoofdstukken Voorwoord en Veiligheidsmaatregelen in de VSA-gebruiksaanwijzing. Controleer of de frequentieregelaar geïnstalleerd is volgens de procedures die worden beschreven in het hoofdstuk Beschrijving van de omgeving en installatie. Start de frequentieregelaar anders niet tot de installatie door gekwalificeerd personeel is gecorrigeerd. (Het niet opvolgen van deze instructie kan tot ernstig letsel leiden.)

- Controleer de typeplaatjes van de frequentieregelaar en de motor om te bepalen of de vermogens- en spanningswaarde overeenkomen. (De vollaststroom van de motor mag niet meer zijn dan die van de frequentieregelaar.)
- Verwijder het deksel van de aansluitingen om de motor en de vermogensklemmen bloot te leggen.

  a. Controleer of de wisselstroom op L1, L2 en L3 aangesloten is.
  b. Controleer of de motorkabels op T1, T2 en T3 aangesloten zijn.
  c. Als een remmodule noodzakelijk is, sluit u de klemspanning van de remeenheid op + en - van de frequentieregelaar aan.



Afb. 22 Paneel

Stap 2 De frequentieregelaar op de voeding aansluiten

Sluit de frequentieregelaar aan op de wisselstroom en let op het bedieningspaneel. Gedurende drie tot vijf seconden moet de spanning op het display met drie 7-segments LED's worden weergegeven. De fabrieksintelling is 5,00. (Frequentiecommando van het display moet voortdurend knipperen.)

Stap 3 De rotatierichting van de onbelaste motor controleren

- Druk op de toets . Op het display wordt een uitgangsfrequentie tussen 00,0 en 05,0 Hz weergegeven.
- Controleer de rotatierichting van de motor. Als deze onjuist is:

  Druk op de toets en schakel de voeding uit. Wacht tot het spanningsindicatielampje gedoofd is wissel vervolgens T1 en T2 om.

- Schakel de voeding weer in en druk op de toets . Controleer de rotatierichting van de motor opnieuw.

Stap 4 Maximaal toerental bij 50 Hz/60 Hz controleren

- Wijzig de frequentie met de toets + of − en druk op de toets ENTER om de instelling te bevestigen.
- Stel de frequentie in op 50/60 Hz volgens de bovenstaande instructies.
- Druk op de toets en controleer de werking van de motor terwijl deze accelereert naar het maximale toerental.
- Druk op de toets en controleer de werking van de motor terwijl deze decelereert.

Kabelaansluitingen

Zekeringen

Ingangszekeringen zijn meegeleverd om de frequentieregelaar van de voeding los te koppelen als een component in de stroomkring van de frequentieregelaar defect raakt. De elektronische beveiligingsschakeling van de frequentieregelaar is ontworpen om kortsluiting bij de uitgang van de frequentieregelaar en aardcontact te verhelpen zonder de ingangszekeringen door te laten branden. De onderstaande tabel toont de waarden voor de ingangszekeringen van de VSA.

Gebruik zekeringen met stroombegrenzing om de FO zo goed mogelijk te beschermen.

RK5, CC/T-type zekering voor VSA

Tabel 46 Klasse 220 V (1φ)

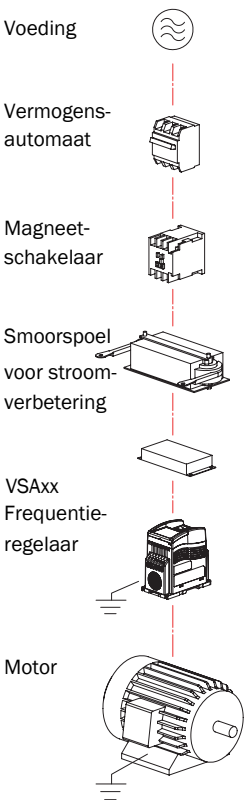
VSA 23-	PK	KW	KVA	100% CONT uitgangs-stroom (A)	Max. waarde RK5-zekering (A)	Max. waarde CC- of T-zekering (A)
01	0,25	0,2	0,53	1,7	8	15
03	0,5	0,4	0,88	3,1	10	20
04	1	0,75	1,6	4,2	15	30
07	2	1,5	2,9	7,5	20	40
10	3	2,2	4,0	10,5	25	50

Tabel 47 Klasse 440 V (3φ)

VSA 48-	PK	KW	KVA	100% CONT uitgangs-stroom (A)	Max. waarde RK5-zeke-ring (A)	Max. waarde CC- of T-zekering (A)
002	1	0,75	1,7	2,3	6	10
004	2	1,5	2,9	3,8	10	15
005	3	2,2	4,0	5,2	10	20

*Zekeringswaarden zijn gebaseerd op 300V-zekeringen voor 230V-frequentieregelaars, en 500V-zekeringen voor 460V-frequentieregelaars

Voorzorgsmaatregelen voor randapparatuur:



Voeding
- Zorg voor de juiste spanning om schade aan de FO te voorkomen.
- Tussen de wisselstroomvoeding en de FO moet een vermogensautomaat of zekering worden geïnstalleerd.

Vermogensautomaat:
- Gebruik een vermogensautomaat die overeenstemt met de nominale spanning en stroom van de FO om de stroom te regelen en de FO te beschermen.
- Gebruik de vermogensautomaat niet als start/stop-schakelaar voor de FO.

Zekering:
- Installeer een geschikte zekering die overeenstemt met de nominale spanning en stroom van de FO als u geen vermogensautomaat gebruikt.

Aardlekschakelaar:
- Installeer een aardlekschakelaar om problemen door lekstroom te voorkomen en het personeel te beschermen. Kies een stroombereik tot 200 mA en een activeringstijd tot 0,1 seconde om uitval bij hoge frequenties te voorkomen.

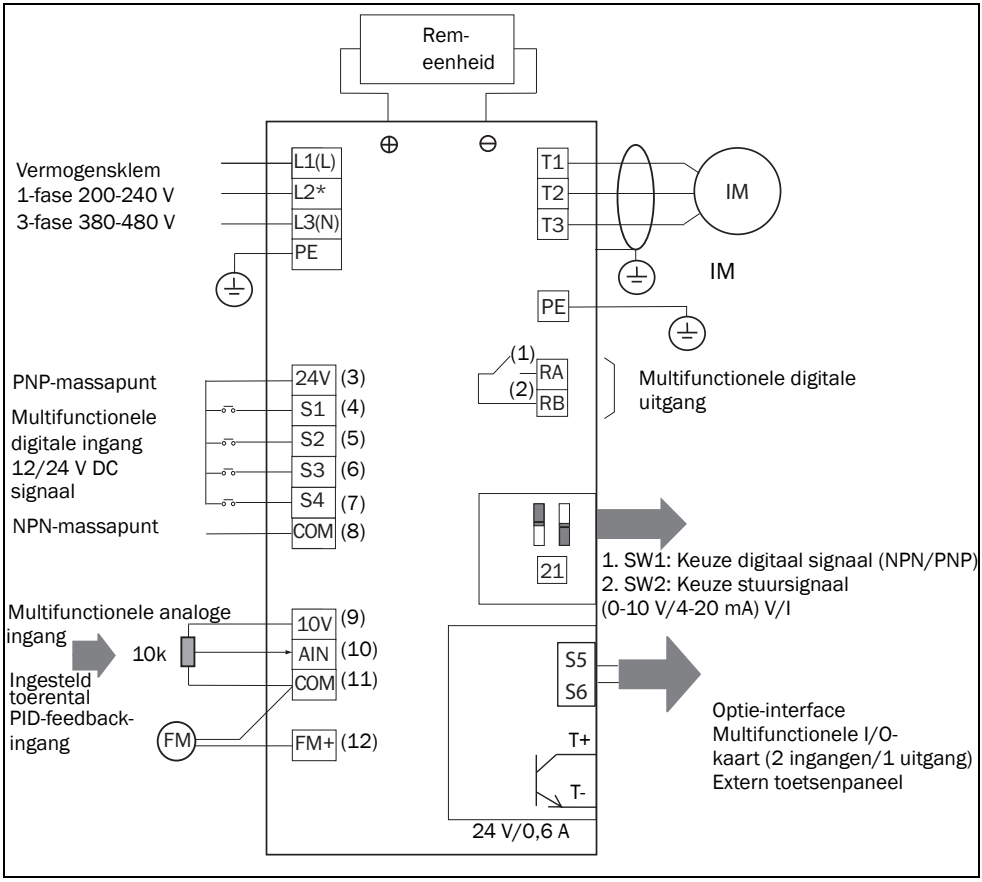
Magneetschakelaar:
- Bij normaal gebruik is geen magneetschakelaar noodzakelijk. Bij het uitvoeren van functies als externe besturing en het automatisch herstarten na stroomuitval, of bij het gebruik van een rembesturingsmechanisme dient u een magneetschakelaar te installeren.
- Gebruik de magneetschakelaar niet als start/stop-schakelaar voor de FO.

Smoorspoel voor stroomkwaliteit:
- Als FO's worden gevoed door een krachtbron met een hoge sterkte (meer dan 600 kVA), kan een smoorspoel worden aangesloten om de netfrequentie te verbeteren.

Netfilter:
- Bij inductieve belastingen die de FO beïnvloeden moet een netfilter worden geïnstalleerd.

FO:
- Uitgangsklemmen T1, T2 en T3 worden aangesloten op de klemmen U, V en W van de motor. Als de rotatierichting van de motor en die van de FO tegengesteld zijn, hoeft u alleen twee willekeurige klemmen van T1, T2 en T3 te verwisselen.
- Sluit de uitgangsklemmen T1, T2 en T3 niet op de ingangswisselstroom aan, om schade aan de FO te voorkomen.
- Sluit de aardklem goed aan. (230V-serie: Rg <100; 460V-serie: Rg <10.): <10Ω.

VSA-bedradingsschema



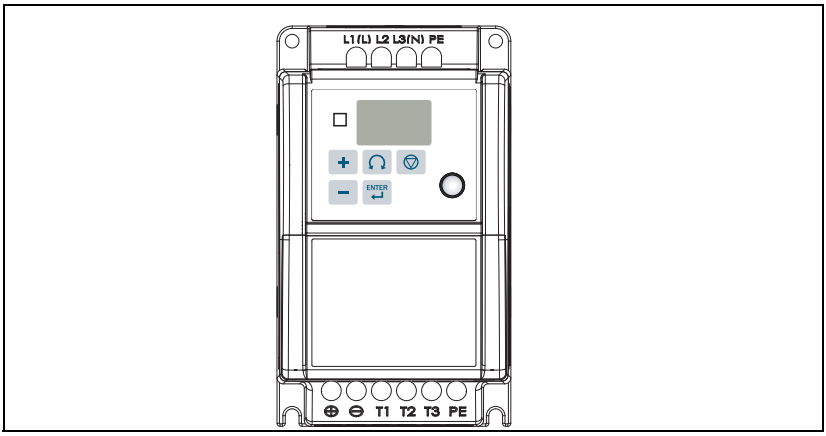
Afb. 23 Bedradingsschema

LET OP: Sluit de ingangen aan op klem 3 (interne 24 V DC) voor de PNP-modus (positieve schakeling), of op klem 8 (common) voor de NPN-modus (negatieve schakeling).

LET OP: Externe 24 V DC kan worden gebruikt voor de voeding van de externe contacten bij elke ingang (sluit 0 V van de externe voeding op common aan (klem 8)).

Beschrijving van de aansluitklemmen van de FO

Beschrijving van de vermogensklemmen van de FO



Afb. 24 Locatie van de vermogensklemmen

Tabel 48

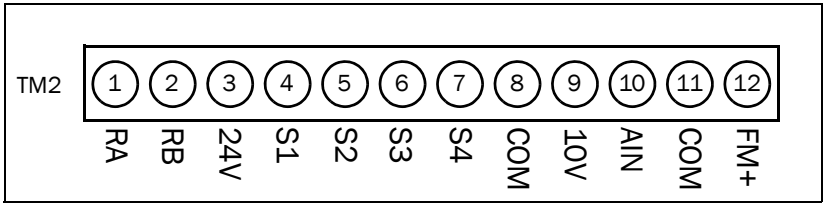
Symbool	Beschrijving
L1 (L)	Netvoeding, 1-fase: L/N* 3-fase: L1/L2/L3
L2	
L3 (N)	
⊕	Aansluitklemmen voor gelijkstroom en remeenheid. (aansluiten op overeenkomstige klemmen van de remeenheden en de remweerstand om te remmen)
⊖	
T1	FO-uitgang
T2	
T3	
PE	Aardklemmen (2 punten)

* Remeenheden zijn vereist voor toepassingen waarbij belastingen met grote traagheid snel tot stilstand moeten worden gebracht. Gebruik een remeenheid en weerstand met dezelfde stroom- en spanningswaarden om de energie die

door de belasting tijdens het afremmen wordt gegenereerd af te voeren. Anders schakelt de FO uit door overspanning.

* Klem L2 wordt niet gebruikt bij 1-fase-eenheden.

Beschrijving van de klemmenstrook voor de stuursignalen



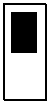
Afb. 25 Locaties van de signaalklemmen

Tabel 49

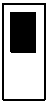
Symbool	Beschrijving	
RA	Multifunctionele uitgangsklem Arbeidscontact	Nominale contactcapaciteit: (250 VAC/10 A) Contactbeschrijving: (zie menu [551])
RB		
24V	PNP (SOURCE) ingang, S1 t/m S4 (S5/S6/S7) common, (stel SW1 in op PNP en sluit de optieprint op de voeding aan.)	
S1	Multifunctionele ingangsklemmen (zie beschrijving [521] t/m [524])	
S2		
S3		
S4		
COM	NPN (SINK) ingang, S1 t/m S4 (S5/S6) gemeenschappelijke aansluitklem, (stel SW1 in op NPN, en massa klem voor analoge ingang, de optiekaart en analogue uitgang.)	
10V	Voeding voor externe potentiometer voor toerentalreferentie.	
AIN	Ingangsklem voor analoog frequentiesignaal of multifunctionele ingangsklem S7 (hoog niveau: 8 V/laag niveau: 2 V), aanpasbaar aan PNP (zie beschrijving [511])	
FM+	Multifunctionele analoge uitgang + aansluitklem (zie beschrijving [531]), uitgangssignaal: DC 0-10 V.	

Beschrijving van de SW-functie

Tabel 50

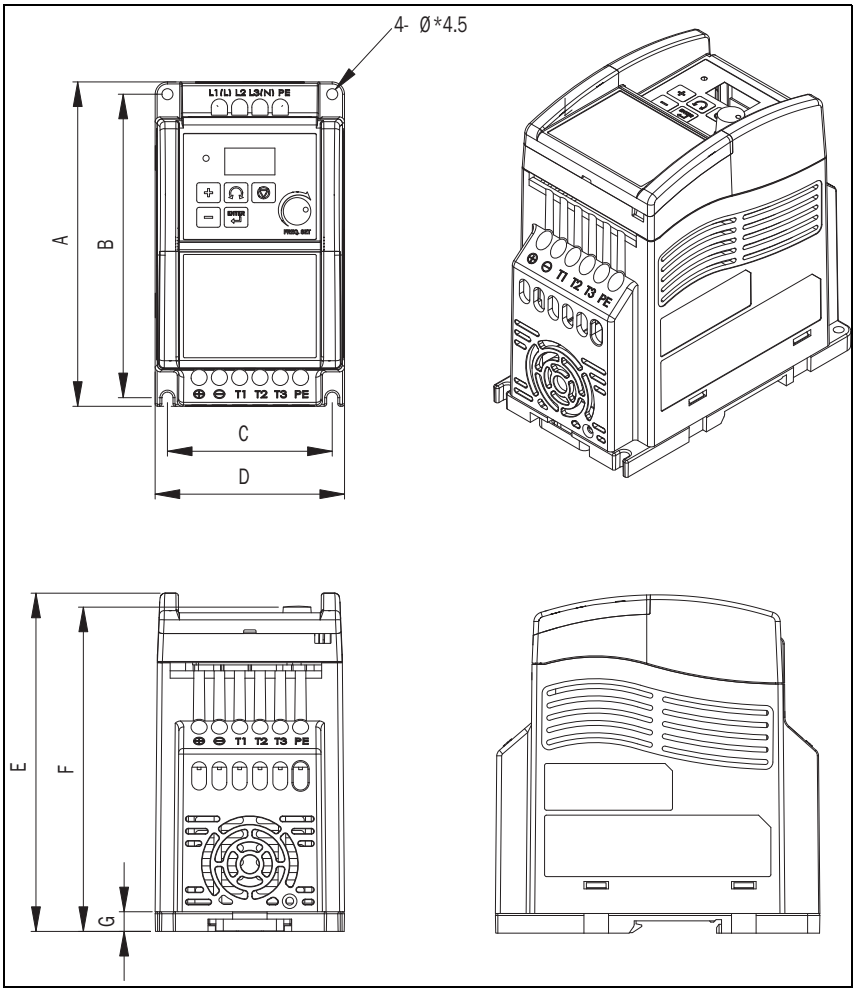
SW1	Type extern signaal	Opmerkingen
	NPN-ingang (SINK)	
	PNP-ingang (SOURCE)	Fabrieksinstelling

Tabel 51

SW2	Type extern signaal	Opmerkingen
	0-10 V DC analoog signaal	Effectief als parameter [212]=2 (analoog ingangssignaal van TM2)
	4-20 mA analoog signaal	

Afmetingen

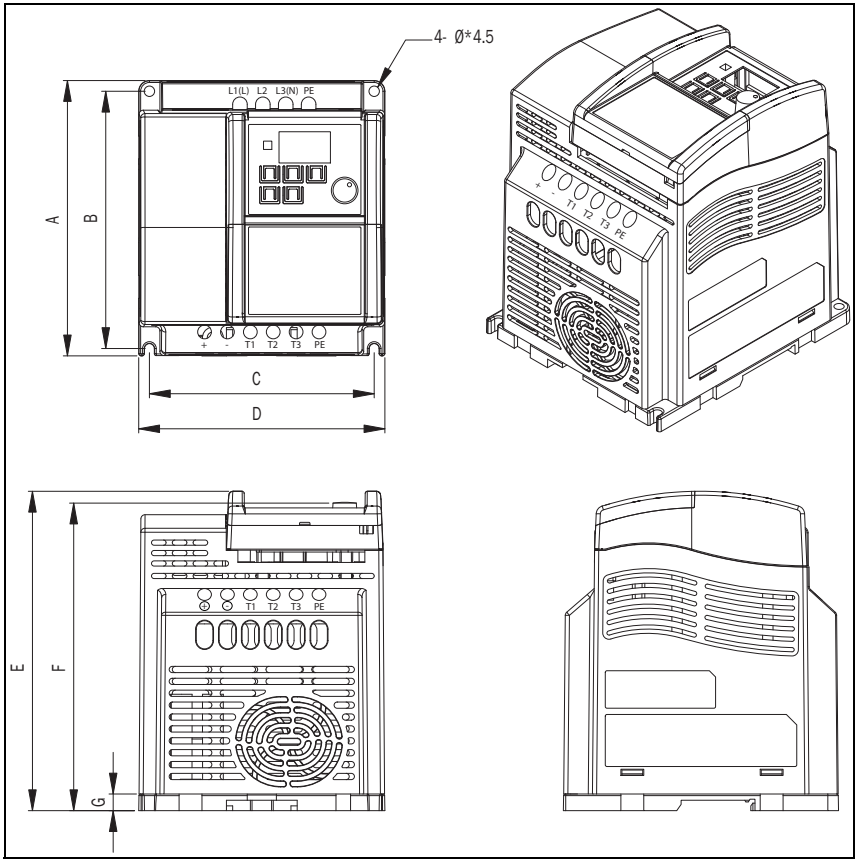
(1) IP20 frame 1: 1-fase: VSA 23-01, -03, -04



Afb. 26 Afmetingen VSA frame 1

(2) IP20 frame 2: 1-fase VSA 23-07, -10

3-fase VSA 48-002, -004, -005



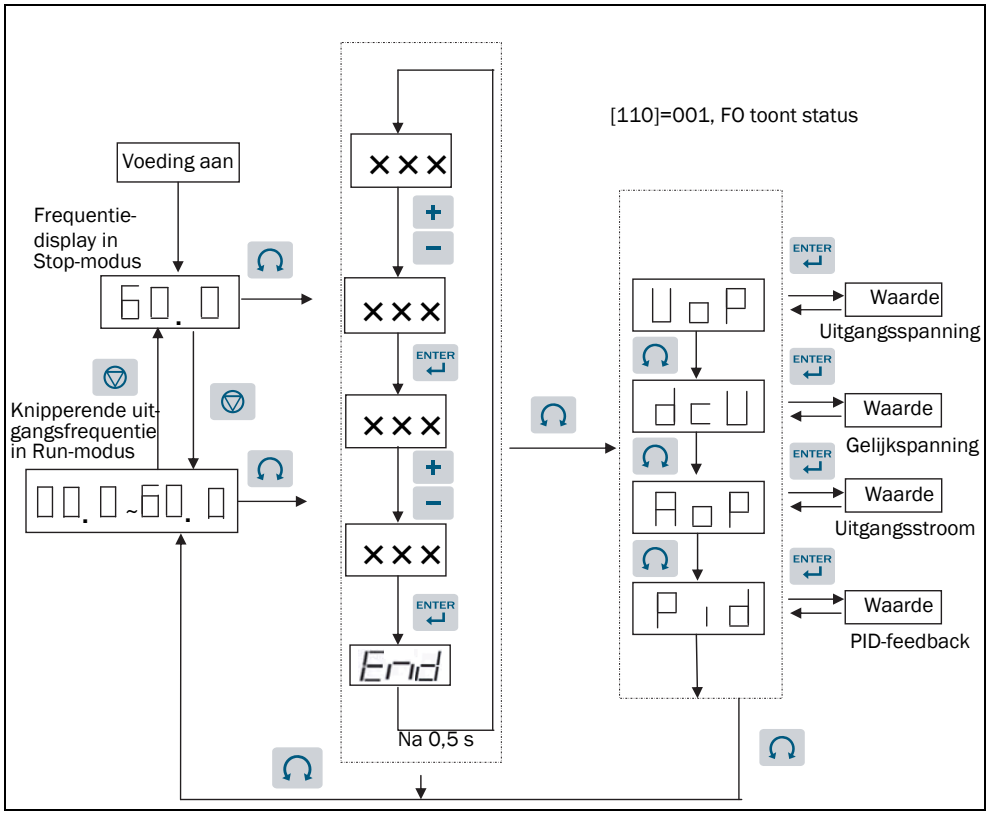
Afb. 27 Afmetingen VSA frame 2

Tabel 52 Afmetingen in mm/inch

Lengte, mm/inch	A	B	C	D
Frame 1	132/5,2	123,5/4,86	67/2,64	77/3,03
Frame 2	132/5,2	123,5/4,86	108/4,25	118/4,65
Lengte, mm/inch	**E**	**F**	**G**	
Frame 1	130,5/5,13	128,45/5,06	8/0,315	
Frame 2	148/5,83	144/5,67	8/0,315	

Programmeringsinstructies en menulijst

Bedieningsinstructies voor het toetsenpaneel



Afb. 28 Bedieningsoverzicht toetsenpaneel

*1: Op het display knippert de ingestelde frequentie in de Stop-modus, maar het display bevindt zich nog in de Run-modus.

*2: De frequentie kan zowel in de Stop-modus als in de Run-modus worden ingesteld.

Wijzigingsfunctie Lokaal/Extern

Lokale modus

Run-commando via de toets op het toetsenpaneel

Frequentiecommando

Als [215]=000: regeling is alleen mogelijk met de toets + of − op het toetsenpaneel en de instelling [212] heeft geen effect.
Als [215]=001: regeling is alleen mogelijk met potmeter op bedieningspaneel en de instelling van [212] heeft geen effect.

Externe modus

Run-commando vanuit het menu Run instelling [213]

Frequentiecommando vanuit het menu Frequentie instelling [212]

U wijzigt de modi Extern/Lokaal door op het toetsenpaneel tegelijkertijd op − en ENTER te drukken. Bij elke druk op de toetsen wisselt u tussen lokaal en extern.

Let op: de FO moet worden stopgezet.

Het display

Menuniveaus

Het display beschikt over één rij met ruimte voor drie tekens. Het menuniveau wordt aangeduid door het overeenkomstige teken dat knippert. Dit betekent:

- Als u zich in het eerste niveau bevindt (honderdtallen), knippert het linkerteken.
- Als u zich in het tweede niveau bevindt (tientallen), knippert het middelste teken.
- Als u zich in het derde niveau bevindt (eenheden), knippert het rechterteken.

Gegevens invoeren

- Druk op de toets ENTER om de bewerkingsmodus te openen.
- Gebruik de toets + of − om gegevens in te voeren.
- Bevestig de waarde door op de toets ENTER te drukken.

Parameterfunctielijst

Functielijst basismenu

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
Startvenster				
110	Status displayparame-ters	000: Geen display 001: Display	000	*1
Hoofdinstellingen, bedrijf				
211	Besturingsmodus	000: Vectorbesturing 001: V/F-besturing	000	*4
212	Bron frequentiecom-mando	000: Toets omhoog/omlaag op het bedienpaneel 001: Potentiometer op het bedienpaneel 002: AIN-ingangssignaal van (TM2) 003: Multifunctionele ingangsklem omhoog/omlaag-functie 004: RS-485-communicatiefrequentie-instelling	000	
213	Bron Run-commando	000: Toetsenpaneel 001: Externe terminal 002: Communicatieregeling	000	
214	Resetmodus	000: Resetcommando is beschikbaar als RUN-instructie UIT is. 001: Resetcommando is beschikbaar als RUN-instructie UIT of AAN is.	000	
215	Keuze van frequentie-regeling Lokaal/extern (Run-commando door de toets Run/Stop)	000: De frequentie wordt ingesteld met de toets omhoog/omlaag op het toetsen-paneel 001: De frequentie wordt ingesteld door de potentiometer op het toetsenpaneel	000	
216	Instructie linksom draaien	000: Linksom inschakelen 001: Linksom uitschakelen	000	
217	Ventilatorregeling	000: Automatisch inschakelen bij inge-stelde temperatuur 001: Inschakelen als de FO in bedrijf is 002: Altijd inschakelen 003: Altijd uitschakelen	001	

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
218	Bedrijfsmodus externe bediening	000: rechtsom/stop-linksom/stop 001: Start/Stop-rechtsom/linksom 002: 3-draadse start/stop	000	
219	Keuze van bediening via extern toetsenpaneel	000: Uitschakelen (geen detectie van signaaluitval) 001: Inschakelen. Bij signaaluitval stoppen volgens [337] 002: Inschakelen. Draait met de laatst ingestelde frequentie. Bij signaaluitval stoppen volgens de instelling [213] of via de toets Stop op het toetsenpaneel.	000	Stop de FO en sluit vervolgens het externe toetsenpaneel aan voor een goede bediening *4
Hoofdinstellingen, motorgegevens				
221	Nominale motorspanning			*4
222	Nominaal motorvermogen			*4
223	Nominale motorstroom			*4
224	Nominale motorfrequentie			*4
225	Nominaal motortoerental	0 t/m 120 (x 100 tpm)		*4
226	Draagfrequentie	004-016	010	4-16K
Hoofdinstellingen, motorbeveiliging				
231	Stroom begrenzing beveiliging tijdens bedrijf	000: Stroom begrenzing tijdens bedrijf actief 001: Stroom begrenzing tijdens bedrijf inactief	000	
232	Stroombegrinzings niveau tijdens bedrijf (%)	050-300	200	

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
233	Begrenzing tijd helling tijdens bedrijf	000: Volgens de ingestelde deceleratietijd in [332] 001: Volgens de ingestelde deceleratietijd in [239]	000	
234	Elektronisch-thermische relaisbeveiliging voor de motor (OL1)	000: Motorbeveiliging inschakelen 001: Motorbeveiliging uitschakelen	000	
235	Stroom begrenzing tijdens acceleratie	000: Stroom begrenzing tijdens acceleratie inschakelen 001: Stroom begrenzing tijdens acceleratie uitschakelen	000	
236	Niveau begrenzings stroom tijdens acceleratie (%)	050-300	200	
237	Stroom begrenzing tijdens deceleratie	000: Stroom begrenzing tijdens deceleratie inschakelen 001: Stroom begrenzing tijdens deceleratie uitschakelen	000	
238	Niveau begrenzings stroom tijdens deceleratie (%)	050-300	200	
239	Deceleratie tijd instelling bij begrenzing	00,1-999 s	03.0	
Hoofdinstellingen, parametersetkeuze				
241	Kopieermodule	000: Kopieermodule uitschakelen 001: Van F0 naar module kopiëren 002: Van module naar F0 kopiëren 003: Controle lezen/schrijven	000	*3
242	Fabrieksinstelling	010: Terug naar fabrieksinstelling (50 Hz) 020: Terug naar fabrieksinstelling (60 Hz)	000	
Hoofdinstellingen, autoreset trips				
251	Tijden automatische herstart	000-005	000	
252	Automatische herstart voor vermogensverlies	000: Inschakelen 001: Uitschakelen	001	

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
Hoofdinstellingen, seriële communicatie				
261	FO-communicatieadres	001-254	001	*3 *4
262	Baudrate (bps)	000: 4800 001: 9600 002: 9200 003: 38400	003	*3 *4
263	Stopbit	000: 1 stopbit 001: 2 stopbits	000	*3 *4
264	Pariteitsbit	000: Geen pariteit 001: Oven pariteit 002: Oneven pariteit	000	*3 *4
265	Databits	000: 8-bits gegevens 001: 7-bits gegevens	000	*3 *4
266	Communicatie Time-out detectie	00,0-25,5 sec.	00.0	*3
267	Communicatie time-out reactie selektie	000: Decelereren tot stilstand. ([332]: Deceleratietijd [1]. 001: Uitlopen tot stilstand. 002: Decelereren tot stilstand. ([334]: Deceleratietijd [2]. 003: Bedrijf voortzetten.	000	
Proces- en toepassingsparameters, procesinstellingen				
321	Aanpassing PID-offset (%)	000-109	000	*1
322	Versterking PID-fout	0,00-10,0	1,00	*1
323	PID-updatetijd (s)	00,0-02,5	00.0	*1
Proces- en toepassingsparameters, start/stop-instellingen				
331	Acceleratietijd 1	00,1-999 s	05.0	*1 *2
332	Deceleratietijd 1	00,1-999 s	05.0	*1 *2
333	Acceleratietijd 2	00,1-999 s	05.0	*1 *2
334	Deceleratietijd 2	00,1-999 s	05.0	*1 *2
335	Direct starten bij inschakelen van voeding	000: Direct starten ingeschakeld 001: Direct starten uitgeschakeld	001	
336	Rotatierichting motor	000: Rechtsom 001: Linksom	000	*1

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
337	Stopmethode	000: Decelereren tot stilstand 001: Uitlopen tot stilstand	000	
338	DC-remtijd	00,0-25,5 s	00.5	
339	DC-remstartfrequentie	01,0-10,0 Hz	01.5	
33A	DC-remniveau	000-020%	005	
Proces- en toepassingsparameters, snelheden				
341	Ondergrens frequentie	00,0-200 Hz	00.0	*2
342	Drempel PID-slaap-stand	00,0-200 Hz	00.0	
343	Vertragingstijd PID-slaapstand	00,0-25,5	00.0	
344	Bovengrens frequentie	01,0-200 Hz	50.0/60.0	*2
345	Skipfrequentie 1 (Hz)	00,0-200	00.0	*1
346	Skipfrequentie 2 (Hz)	00,0-200	00.0	*1
347	Skipfrequentiebereik (±Hz)	00,0-30,0	00.0	*1
348	Jogfrequentie	00,0-200 Hz	05.0	*1
Proces- en toepassingsparameters, koppel				
351	Versterking verhoogd aanloopkoppel (vector)	001-450		
352	IxR Compensatie	000-40		
353	Instelling V/F-patroon	001-007	001/004	
354	Versterking slipcom-pensatie (vector)	001-450		
355	Max. uitgangsfrequen-tie (Hz)	00,2-200	50,0/60,0	
356	Uitgangsspanningsver-houding bij max. fre-quentie (%)	00,0-100	100	
357	Gemiddelde frequen-tie (Hz)	00,1-200	25,0/30,0	
358	Uitgangsspanningsver-houding bij gemid-delde frequentie (%)	00,0-100	50,0	

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
359	Min. uitgangsfrequentie (Hz)	00,1-200	00,5/00,6	
35A	Uitgangsspanningsverhouding bij min. frequentie (%)	00,0-100	01,0	
35B	Versterking verhoogd aanloopkoppel (V/F)	00,0-30,0%	00,0	*1
35C	Versterking slipcompensatie (V/F)	00,0-100%	00,0	*1
Proces- en toepassingsparameters, preset-referenties				
361	Frequentieregeling omhoog/omlaag met MFIT	000: Omhoog/omlaag-commando is beschikbaar. Ingestelde frequentie blijft gehandhaafd als de FO stopt. 001: Omhoog/omlaag-commando is beschikbaar. Ingestelde frequentie wordt teruggezet op 0 Hz als de FO stopt. 002: Omhoog/omlaag-commando is beschikbaar. Ingestelde frequentie blijft gehandhaafd als de FO stopt. Omhoog/omlaag is beschikbaar bij het stoppen.	000	
362	Preset frequentie 1 (hoofdfrequentie-instelling)	00,0-200 Hz	05,0	*1
363	Preset frequentie 2	00,0-200 Hz	05,0	*1
364	Preset frequentie 3	00,0-200 Hz	10,0	*1
365	Preset frequentie 4	00,0-200 Hz	20,0	*1
366	Preset frequentie 5	00,0-200 Hz	30,0	*1
367	Preset frequentie 6	00,0-200 Hz	40,0	*1
368	Preset frequentie 7	00,0-200 Hz	50,0	*1
369	Preset frequentie 8	00,0-200 Hz	60,0	*1

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
Proces- en toepassingsparameters, PID-processturing				
381	PID-bedrijfsmodus	000: PID-functie niet beschikbaar 001: PID-regeling, bias D-regeling 002: PID-regeling, feedback D-regeling 003: PID-regeling, bias D-regeling draai-richtingsomkeereigenschappen: 004: PID-regeling, feedback D-regeling draairichtingsomkeereigenschappen:	000	
382	PID-offset	000: Positieve richting 001: Negatieve richting	000	*1
383	P: Proportionele versterking	0,00-10,0	01.0	*1
384	I: Integraaltijd (s)	00,0-100	10,0	*1
385	D: Differentiaaltijd (s)	0,00-10,0	0,00	*1
Lastmonitor				
411	Alarmkeuze	000: Uit 001: Min 002: Max 003: Min+Max	000	*1
412	Alarm trip	000: Uit 001: Min 002: Max 003: Min+Max	000	*1
413	Hellingalarm	000: Uit 001: Aan	000	*1
414	Alarmstartvertraging	0-999 s	002	*1
415	Belastingstype	000: Basis 001: Belastingskromme	000	*1
416	Max. alarmmarge	0 tot 400%	015	*1
417	Max. alarmvertraging	0-90 s	01,0	*1
418	Max. vooralarmmarge	0 tot 400%	010	*1
419	Max. vooralarmvertra-ging	0-90 s	01,0	*1
41A	Min. vooralarmmarge	0 tot 400%	010	*1
41B	Min. vooralarmvertra-ging	0-90 s	01,0	*1

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
41C	Min. alarmmarge	0 tot 400%	015	*1
41D	Min. alarmvertraging	0-90 s	01,0	*1
41E	Autoset alarm	000: Nee 001: Ja	000	*1
41F	Normale belasting	0-400% van maximaal koppel	100	*1
Lastmonitor, belastingskromme				
421	Belastingskromme 1	0-400% van maximaal koppel	100	*1
422	Belastingskromme 2	0-400% van maximaal koppel	100	*1
423	Belastingskromme 3	0-400% van maximaal koppel	100	*1
424	Belastingskromme 4	0-400% van maximaal koppel	100	*1
425	Belastingskromme 5	0-400% van maximaal koppel	100	*1
426	Belastingskromme 6	0-400% van maximaal koppel	100	*1
427	Belastingskromme 7	0-400% van maximaal koppel	100	*1
428	Belastingskromme 8	0-400% van maximaal koppel	100	*1
429	Belastingskromme 9	0-400% van maximaal koppel	100	*1
Procesbeveiliging				
432	Nullaststroom motor			Afhanke-lijk van motor-specifi-caties *4
433	Ingestelde V/F-basis-uitgangsspanning	198-265 V/380-530 V	220/440	

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
I/O's, analoge ingangen				
511	AIN-functie terminal	000: Rechtsom 001: Linksom 002: Preset toerental commando 1 003: Preset toerental commando 2 004: Preset toerental commando 3 005: Jogcommando 006: Noodstop 007: Base Block (b.b.) 008: Keuze 2e acc/dec-tijd. 009: Reset 010: Commando Omhoog 011: Commando Omlaag 012: Stuursignaalschakelaar 013: Communicatie stuursignaalschake-laar 014: Acceleratie/deceleratie verhinderen 015: Keuze toerental master-/hulpaan-drijving 016: PID-functie uitschakelen 017: Ingang analoog frequentiesignaal (aansluitklem AIN) 018: PID-feedbacksignaal (aansluitklem AIN) 019: DC-remsignaal	017	
512	AIN-signaalkeuze	000: 0-10 V (0-20 mA) 001: 4-20 mA (2-10 V)	000	
513	AIN-signaalscantijd bevestigen (ms x 8)	001-100	050	
514	AIN-versterking (%)	000-200	100	*1
515	AIN-bias (%)	000-100	000	*1
516	AIN-bias	000: Positief 001: Negatief	000	*1
517	AIN-hellingsrichting	000: Positief 001: Negatief	000	*1
518	Signaalscantijd multi-functionele ingang S1-S6 (ms × 8)	001-100	010	

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
I/O's, digitale ingangen				
521	Functie aansluitklem S1	000: Rechtsom 001: Linksom 002: Preset toerental commando 1 003: Preset toerental commando 2 004: Preset toerental commando 3 005: Jogcommando 006: Noodstop 007: Base Block (b.b.) 008: Keuze 2e acc/dec-tijd. 009: Reset 010: Commando Omhoog 011: Commando Omlaag 012: Stuursignaalschakelaar 013: Communicatie stuursignaalschake-laar 014: Acceleratie/deceleratie verhinderen 015: Keuze toerental master-/hulpaan-drijving 016: PID-functie uitschakelen 017: Ingang analoog frequentiesignaal (aansluitklem AIN) 018: PID-feedbacksignaal (aansluitklem AIN) 019: DC-remsignaal 020: Vrijgave	000	
522	Functie aansluitklem S2		001	
523	Functie aansluitklem S3		005	
524	Functie aansluitklem S4		006	

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
525	Functie aansluitklem S5 (optie)	000: Rechtsom 001: Linksom 002: Preset toerental commando 1 003: Preset toerental commando 2 004: Preset toerental commando 3 005: Jogcommando 006: Noodstop 007: Base Block (b.b.) 008: Keuze 2e acc/dec-tijd. 009: Reset 010: Commando Omhoog 011: Commando Omlaag 012: Stuursignaalschakelaar 013: Communicatie stuursignaalschakelaar 014: Acceleratie/deceleratie verhinderen 015: Keuze toerental master-/hulpaandrijving 016: PID-functie uitschakelen 017: Ingang analoog frequentiesignaal (aansluitklem AIN) 018: PID-feedbacksignaal (aansluitklem AIN) 019: DC-remsignaal 020: Vrijgave	007	
526	Functie aansluitklem S6 (optie)		009	
I/O's, analoge uitgangen				
531	Keuze multifunctionele analoge uitgang (0-10 VDC)	000: Uitgangsfrequentie 001: Ingestelde frequentie 002: Uitgangsspanning 003: Gelijkspanning 004: Uitgangsstroom 005: PID-feedbacksignaal	000	*1
532	Versterking multifunctionele analoge uitgang (%)	000-200%	100	*1

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
I/O's, digitale uitgangen				
541	Multifunctionele uitgang T+, T- (optie)	000: Run 001: Frequentie bereikt (ingestelde frequentie ±[612]) 002: Frequentie ligt binnen het bereik dat is ingesteld door ([611]±[612]) 003: Frequentiedetectie (>[611]) 004: Frequentiedetectie (<[611]) 005: Fout aansluitklem 006: Automatische herstart 007: Kortdurende stroomonderbreking 008: Noodstop 009: Base Block (b.b.) 010: Overbelastingsbeveiliging motor 011: Overbelastingsbeveiliging FO 012: Geen functie (reserve) 013: Voeding aan 014: Communicatiefout 015: Uitgangsstroomdetectie(>[613]) 016: Geen Fout	005	
I/O's, relais				
551	Multifunctionele uitgang RY1	000: Run 001: Frequentie bereikt (ingestelde frequentie ±[612]) 002: Frequentie ligt binnen het bereik dat is ingesteld door ([611]±[612]) 003: Frequentiedetectie (>[611]) 004: Frequentiedetectie (<[611]) 005: Fout aansluitklem 006: Automatische reset en herstart 007: Kortdurende stroomonderbreking 008: Noodstop 009: Base Block (b.b.) 010: Overbelastingsbeveiliging motor 011: Overbelastingsbeveiliging FO 012: Geen functie (reserve) 013: Voeding aan 014: Communicatiefout 015: Uitgangsstroomdetectie(>[613]) 016: Geen Fout	000	

Tabel 53

Menu	Functiebeschrijving	Bereik/code	Fabrieks-instelling	Opmer-kingen
Logische functies, comparators				
611	Uitgangsfrequentie op de ingestelde waarde (Hz)	00,0-200	00.0	*1
612	Frequentiedetectiebe-reik (±Hz)	00,0-30,0	00.0	*1
613	Ingestelde waarde uit-gangsstroom	000-100%	000	
614	Uitgangsstroomdetec-tietijd	00,0-25,5 s	00.0	
Tripgeheugen tonen, tripmelding				
811	Laatste 3 foutrecords			*3 *4
Systeemgegevens, FO-gegevens				
921	Vermogen FO (pk)			
922	Softwareversie			*3 *4

Let op: *1: Kan worden gewijzigd in de Run-modus.

*2: Frequentieresolutie is 1 Hz voor instellingen boven 100 Hz.

*3: Kan niet worden gewijzigd tijdens communicatie.

*4: Niet wijzigen tijdens het terugzetten op de fabrieksinstelling.

Problemen oplossen en onderhoud

Foutaanduidingen en fouten oplossen

1. Niet-resetbare/niet-corrigeerbare fouten

Tabel 54

Display	Fout	Oorzaak	Maatregel
EPR	Probleem met EEPROM	EEPROM defect	EEPROM vervangen
@ OV	Overspanning tijdens stop	Storing in detectiecircuit	Eenheid repareren of vervangen
@ LV	Onderspanning tijdens stop	1. Netspanning te laag 2. Laadweerstand of zekering doorgebrand 3. Storing in detectiecircuit	1. Controleren of de netspanning in orde is 2. Zekering vervangen 3. Eenheid repareren of vervangen
@ OH	De FO is oververhit tijdens stop	1. Storing in thermisch detectiecircuit 2. Omgevingstemperatuur te hoog of slechte ventilatie	1. Eenheid repareren of vervangen 2. Ventilatie verbeteren of FO verplaatsen
CTR	Detectiefout stroomomzetter	Storing in stroomomzetter of stroomkring	Eenheid repareren of vervangen

'@' het storingscontact werkt niet.

2. Fouten die zowel handmatig als automatisch kunnen worden hersteld

Tabel 55

Display	Fout	Oorzaak	Maatregel
OCS	Overstroom bij start	1.Kortsluiting motorwikkeling en frame 2.Kortsluiting tussen motor en massa 3.Voedingsmodule is beschadigd	1.Motor controleren 2.Bedrading controleren 3.Voedingsmodule vervangen
OCD	Overstroom bij deceleratie	De vooraf ingestelde deceleratietijd is te kort	Langere deceleratietijd instellen
OCA	Overstroom bij acceleratie	1. Acceleratietijd te kort 2. De motor is sterker dan de FO 3.Kortsluiting tussen motorwikkeling en frame 4.Kortsluiting tussen motorbedrading en massa 5. IGBT-module is beschadigd	1. Langere acceleratietijd instellen 2. FO vervangen door FO met dezelfde sterkte als de motor 3. Motor controleren 4. Bedrading controleren 5. IGBT-module vervangen
OCC	Overstroom tijdens bedrijf	1. Tijdelijke verandering in de belasting 2. Tijdelijke verandering in de voeding	FO-vermogen vergroten
OVC	Overspanning tijdens bedrijf/ deceleratie	1. Ingestelde deceleratietijd is te kort of belasting met te grote traagheid 2. Voedingsspanning varieert te veel	1. Langere deceleratietijd instellen 2. Remweerstand of remeenheid toevoegen 3. Smoorspoel aan de ingangszijde toevoegen 4. FO-vermogen vergroten
OHC	Hoge temperatuur van het koellichaam tijdens bedrijf	1. Zware belasting 2. Omgevingstemperatuur te hoog of slechte ventilatie	1. Op eventuele problemen met de belasting controleren 2. FO-vermogen vergroten 3. Ventilatie verbeteren 4. Ingestelde waarde van parameter [217] controleren

Tabel 55

Display	Fout	Oorzaak	Maatregel
COT	Communicatie time-out detektie	1. [266] communicatie time-out detektie tijd is te kort. 2. FO communicatie is defekt. 3. FO ontvungt niet de juiste Modbus data linnen de ingestelde detektie tijd.	1.Verleng [266] communicatie time-out detektie tijd. 2. Repareer de FO's communicatie. 3. controleer de Modbus data communicatie door de Master.

3. Fouten die alleen handmatig kunnen worden hersteld (geen automatische herstart)

Tabel 56

Display	Fout	Oorzaak	Maatregel
OC	Overstroom tijdens stop	1. Storing in overstroomdetectiecircuit 2. Slechte aansluiting CT-signaalkabel	FO ter reparatie terugsturen
OL1	Motor overbelast	1. Zware belasting 2. Onjuiste instelling van [223]	1. Motorsterkte vergroten 2. [223] juist instellen volgens het typeplaatje van de motor
OL2	FO overbelast	Zeer zware belasting	FO-sterkte vergroten
LVC	Onderspanning tijdens bedrijf	1. Netspanning te laag 2. Voedingsspanning varieert te veel	1. Stroomkwaliteit verbeteren 2. Langere acceleratietijd instellen 3. Smoorspoel aan de voedingsingangszijde toevoegen 4. Technische ondersteuning raadplegen

Configuratie, interfacefouten.

Tabel 57

Display	Fout	Beschrijving
SP0	Stoppen tot stilstand	Ingestelde frequentie is <0,1 Hz. Ingestelde frequentie verhogen
SP1	Rechtstreekse start niet mogelijk	1.Als de FO is ingesteld op de externe bedieningsmodus ([213]=001), en direct starten uitgeschakeld is ([335]=001), kan de FO niet worden gestart en begint STP1 te knipperen als de startschakelaar op ON staat als de FO op de voeding wordt aangesloten (zie beschrijvingen van [335]). 2.Direct starten is mogelijk als [335]=000.
SP2	Noodstop via toetsenpaneel	1. Als de FO is ingesteld op de externe bedieningsmodus ([213]=001), stopt de FO volgens de instelling van [337] als op de stoptoets wordt gedrukt. STP2 knippert na de stop. Draai de startschakelaar in de stand OFF en vervolgens weer in de stand ON om de FO opnieuw te starten. 2. Als de FO zich in de communicatiemodus bevindt en de stoptoets ingeschakeld is, stopt de FO op de manier die is ingesteld door [337] als tijdens het bedrijf op de stoptoets wordt gedrukt. STP2 begint vervolgens te knipperen. De pc moet een stopcommando en vervolgens een startcommando naar de FO sturen om deze opnieuw te kunnen starten.
E.S.	Externe noodstop	De FO komt langzaam tot stilstand en E.S. knippert bij een extern noodstopsignaal via de multifunctionele ingangsklemmen (zie beschrijvingen van [521] t/m [524]).
b.b.	Externe stop	De FO komt onmiddellijk tot stilstand en b.b. knippert bij een externe stop via de multifunctionele ingangsklem (zie beschrijvingen van [521] t/m [524]).
PID	Verlies PID-feedbacksignaal	Detectie van storingen in het PID-feedbacksignaalcircuit
- - -	Kabel van EXTERN TOETSENPANEEL gebroken	1. Als het EXTERNE TOETSENPANEEL niet op de FO aangesloten is, verschijnt dit signaal op het externe toetsenpaneel. 2. Als het EXTERNE TOETSENPANEEL op de FO aangesloten is, verschijnt dit signaal op het hoofdtoetsenpaneel. 3. Als dit signaal op het EXTERNE TOETSENPANEEL en op het HOOFDTOETSENPANEEL verschijnt, is er sprake van een communicatiestoring

Beschrijving van bedieningsfouten op het toetsenpaneel

Tabel 58

Display	Fout	Oorzaak	Maatregel
Er1	Fout bij toetsbediening	1. Druk op + of − als [212] > 0 of toeren maakt. 2. Poging om parameters te wijzigen die tijdens het bedrijf niet kunnen worden gewijzigd (zie lijst met parameters).	1. Toets + of − kan alleen worden gebruikt om frequenties te wijzigen als [212]=0. 2. Parameters alleen in de stopmodus wijzigen
Er2	Fout bij parameterinstelling	1.[344] ligt binnen de bereiken van [345]±[347]of [346]±[347] 2. [344]<[341] of [344]=[341]	1. [366] in [367] wijzigen 2. 3-00>3-01
Er5	Wijziging van parameter is niet toegestaan tijdens communicatie	1.Stuurcommando geven tijdens communicatie is uitgeschakeld 2. [261] in [265] wijzigen tijdens communicatie	1. Inschakelcommando geven voordat communicatie plaatsvindt 2. Parameters instellen voordat communicatie plaatsvindt
Er6	Communicatiefout	1. Onjuiste bedrading 2. Onjuiste instelling van communicatieparameters 3. Checksum-fout 4. Onjuiste communicatieverificatie	1. Hardware en bedrading controleren 2. [261] t/m [265] controleren
Er7	Onjuiste parameterinstellingen	1. Poging om [921] te wijzigen 2. Storing in spannings- en stroomdetectiecircuits	FO resetten of technische ondersteuning raadplegen
EP1	Fout in parameterinstelling, storing in kopieereenheid	1. Instelling [241]=1 of 2, geen verbinding mogelijk met kopieereenheid 2. Storing in kopieereenheid 3.De spannings- en aandrijvingswaarden van de kopieereenheid en de FO zijn verschillend.	1.[241] wijzigen 2.Kopieereenheid wijzigen 3.Van toetsenpaneel naar FO kopiëren met alleen overeenkomstige vermogenswaarden

Tabel 58

Display	Fout	Oorzaak	Maatregel
EP2	Parameters komen niet overeen	De parameters naar de FO kopiëren om de niet-overeenkomende parameters te verifiëren	1.Kopieereenheid wijzigen 2.De spannings- en vermogenswaarden van de kopieereenheid en de FO zijn verschillend.

Beschrijving van fouten in de lastmonitor

Tabel 59

Display	Fout	Oorzaak	Maatregel
ut	Trip voor onderbelasting	Ondergrens voor belastingalarm (onderbelasting) is bereikt	1. Belasting van machine controleren 2. Monitorinstelling in [411] t/m [429] controleren
Put	Vooralarm onderbelasting	Daadwerkelijke belasting bereikt min. marge vooralarm	1. Belasting van machine controleren 2. Monitorinstelling in [411] t/m [429] controleren
Ot	Trip voor overbelasting	Bovengrens voor belastingalarm (overbelasting) is bereikt	1. Belasting van machine controleren 2. Monitorinstelling in [411] t/m [429] controleren
POt	Vooralarm overbelasting	Daadwerkelijke belasting bereikt max. marge vooralarm	1. Belasting van machine controleren 2. Monitorinstelling in [411] t/m [429] controleren

Algemene functionele problemen oplossen

Tabel 60

Status	Controlepunt	Maatregel
Motor draait niet	Zijn de klemmen L1, L2 en L3 op voeding aangesloten (brandt het indicatielampje voor het opladen)?	Is de voeding ingeschakeld Voeding uit- en weer inschakelen Voor een correcte ingangsspanning zorgen Ervoor zorgen dat alle klemschroeven stevig aangedraaid zijn
	Kan een spanning worden gemeten bij de uitgangsklemmen T1, T2 en T3?	Voeding uit- en weer inschakelen
	Is de motor mechanisch overbelast?	Belasting verlagen om de prestaties te verbeteren
	Zijn er problemen met de F0?	Beschrijving van de fouten raadplegen om de bedrading te controleren en indien nodig te herstellen
	Is er een commando voor rechtsom of linksom draaien gegeven?	
	Is er sprake van een analoog ingangssignaal?	Is de bedrading voor het analoge frequentie-ingangssignaal correct? Is de spanning van de frequentie-ingang correct?
	Is de instelling voor de bedrijfsmodus correct?	Operaties via het digitale bedienpaneel configureren
Motor draait in de verkeerde richting	Is de bedrading voor de uitgangsklemmen T1, T2 en T3 correct?	Bedrading moet overeenkomen met de klemmen U, Ven W van de motor
	Is de bedrading voor de signalen rechtsom en linksom correct?	Bedrading controleren en indien nodig herstellen
Motor draait in de verkeerde richting. Motortoerental kan niet worden geregeld	Is de bedrading voor de uitgangsklemmen T1, T2 en T3 correct?	Bedrading controleren en indien nodig herstellen
	Is de instelling van de frequentiecommandobron correct?	Instelling van de bedrijfsmodus op het toetsenpaneel controleren
	Is de belasting te hoog?	Belasting verlagen

Tabel 60

Status	Controlepunt	Maatregel
Motor draait met te hoog of te laag toerental	Is de instelling voor de bedrijfsmodus correct?	Motorspecificaties bevestigen
	Is de belasting te hoog?	Overbrengingsverhouding bevestigen
	Zijn de specificaties van de motor (polen, spanning...) correct?	Hoogste uitgangsfrequentie bevestigen
Motortoerental is niet correct of onregelmatig	Is de overbrengingsverhouding correct?	Belasting verlagen
	Is de instelling van de hoogste uitgangsfrequentie correct?	Veranderingen in de belasting minimaliseren Sterkte van de FO en de motor vergroten
	Is de belasting te groot?	Een smoorspoel aan de ingangszijde toevoegen bij 1-fasevoeding Bedrading controleren bij 3-fasevoeding

SVENSKA

Introduktion

Den här bruksanvisningen hjälper dig att installera och använda frekvensomriktaren samt att säkerställa att omriktare och motor fungerar som de ska. Start, stopp och varvtalsstyrning sker från kontrollpanelen. Om applikationen kräver extern styrning eller särskild systemprogrammering tar du hjälp av bruksanvisningen för VSA, som levereras med frekvensomriktaren.

Steg 1 Innan du startar frekvensomriktaren

Se förordet och avsnittet om säkerhets åtgärder i bruksanvisningen för VSA. Kontrollera att drivsystemet är installerat i enligt beskrivningen i kapitlet om miljöbeskrivning och installation. Om så inte är fallet får omriktaren inte startas förrän kvalificerad personal har korrigerat installationen. Underlåtenhet att göra detta kan leda till allvarliga personskador.

- Kontrollera att omriktarens och motorns typskyltar har samma märkeffekt och märkspänning. Kontrollera att motorströmmen vid full last inte överskrider omriktarens märkström.
- Avlägsna plintkåpan så att motor- och nätplintarna blir tillgängliga.

  a. Kontrollera att växelspänning är ansluten till L1, L2 och L3.
  b. Kontrollera att motorkablarna är anslutna till T1, T2 och T3.
  c. Om bromsmodul behövs ansluts bromsenhetens spänning till + och - på omriktaren.

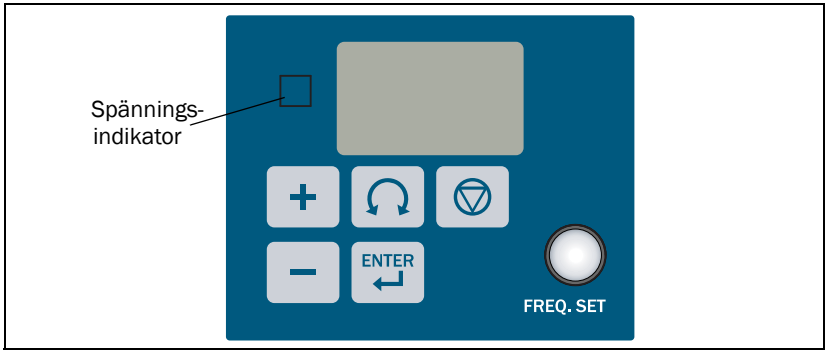


Fig. 29 Kontrollpanel

Steg 2 Slå till spänningsförsörjning till omriktaren

Slå till växelspänningsförsörjningen till omriktaren och observera kontrollpanelen. Displayen (som har tre sjusegmentstecken) ska visa spänningen i 3–5 sekunder. Observera visningen. Fabriksinställning är 5.00. Frekvenskommandot på sjusegmentdisplayen ska blinka hela tiden.

Steg 3 Kontrollera motorns rotation utan last

- Tryck på . Displayen visar utfrekvensen 00,0 till 05,0 Hz.
- Kontrollera motorns rotationsriktning. Följ anvisningarna nedan vid fel rotationsriktning.

  Tryck på och koppla bort spänningsmatningen. När spänningsindikatorn slocknat byter du plats på T1 och T2.

- Anslut spänningsförsörjningen på nytt, tryck på och kontrollera motorns rotationsriktning.

Steg 4 Kontrollera maximivarvtal vid 50/60 Hz

- Ändra frekvens med eller och bekräfta inställningarna genom att trycka på .
- Ställ in frekvensen till 50/60 Hz enligt ovan.
- Tryck på och iaktta motorn när den accelererar till fullt varvtal.
- Tryck på och iaktta motorn under retardationen.

Kabeldragning

Säkringstyper

Omriktarens ingångssäkringar är avsedda att skilja omriktaren från nätspänning i händelse av fel hos någon komponent i omriktarens spänningsförsörjningskrets. Omriktarens elektroniska skyddskretsar är konstruerade så att säkringarna på ingångssidan inte löser ut vid kortslutning eller jordfel på utgångssidan. Tabellen nedan visar säkringsklasser för VSA-seriens ingångssäkringar.

För bästa skydd av omriktaren ska säkringar med strömbegränsande funktion användas.

Säkring av typ RK5, CC eller T för VSA

Tabell 61 Klass 220 V (1-fas)

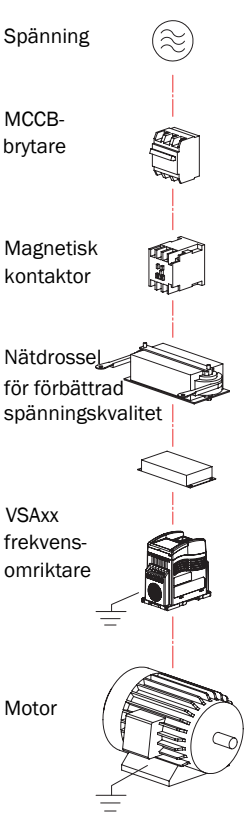
VSA 23-	hk	kW	kVA	100 % kont. utgående ström (A)	Max. utlösningsström (A) RK5	Max. utlösningsström (A) CC eller T
01	0,25	0,2	0,53	1,7	8	15
03	0,5	0,4	0,88	3,1	10	20
04	1	0,75	1,6	4,2	15	30
07	2	1,5	2,9	7,5	20	40
10	3	2,2	4,0	10,5	25	50

Tabell 62 Klass 440 V (3-fas)

VSA 48-	hk	kW	kVA	100 % kont. utgående ström (A)	Max. utlösningsström (A) RK5	Max. utlösningsström (A) CC eller T
002	1	0,75	1,7	2,3	6	10
004	2	1,5	2,9	3,8	10	15
005	3	2,2	4,0	5,2	10	20

* Säkringarnas märkström baseras på 300 V säkringar för omriktare 230 V och på 500 V säkringar för omriktare 460 V.

Försiktighetsåtgärder för externa applikationer



Spänningsförsörjning

- Kontrollera att rätt spänning används, så att omriktaren inte skadas.
- Säkerhetsbrytare av MCCB-typ eller smältsäkring måste installeras mellan växelspänningskällan och omriktaren.

MCCB-brytare

- Använd en MCCB-brytare, anpassad för omriktarens märkspänning och märkström, för att slå till/från spänningsförsörjningen till och för att skydda omriktaren.
- Använd inte brytaren som start/stopp-omkopplare för omriktaren.

Säkring

- Om inte MCCB-brytare används, ska säkring med lämplig märkspänning och -ström för omriktaren installeras.

Jordfelsbrytare

- Installera en jordfelsbrytare för att förebygga driftstörningar orsakade av läckströmmar och för att skydda personalen. Jordfelsbrytaren ska ha utlösningsström upp till 200 mA och reaktionstid upp till 0,1 sekund, för att förebygga fel till följd av högfrekvensfält.

Magnetisk kontaktor

- Vid normal drift krävs ingen magnetisk kontaktor. Om funktioner som extern styrning och automatisk återstart efter spänningsbortfall används, eller om bromsstyrenhet används, måste magnetisk kontaktor installeras.
- Använd inte den magnetiska kontaktorm som start/stopp-omkopplare för omriktaren.

Nätdrossel för spänningskvalitet

- Om omriktaren matas från en spänningskälla med hög kapacitet (över 600 kVA), kan man uppnå bättre effektfaktor genom att ansluta en nätdrossel.

Störningsfilter

- Filter måste installeras om induktiva laster påverkar omriktaren.

Frekvensomriktare

- Utgångsplintarna T1, T2 och T3 ansluts till motorplintarna U, V och W. Om motorn roterar baklänges när omriktaren är inställd för drift framåt, byter du plats på två av ledarna på T1, T2 och T3.
- Anslut aldrig utgångsplintarna T1, T2 och T3 till nätspänning, för att undvika skada på omriktaren.
- Anslut jordplinten ordentligt. (Serie 230 V: Rg <100. Serie 460 V: Rg <10.): <10 Ω.

Kopplingsschema för VSA

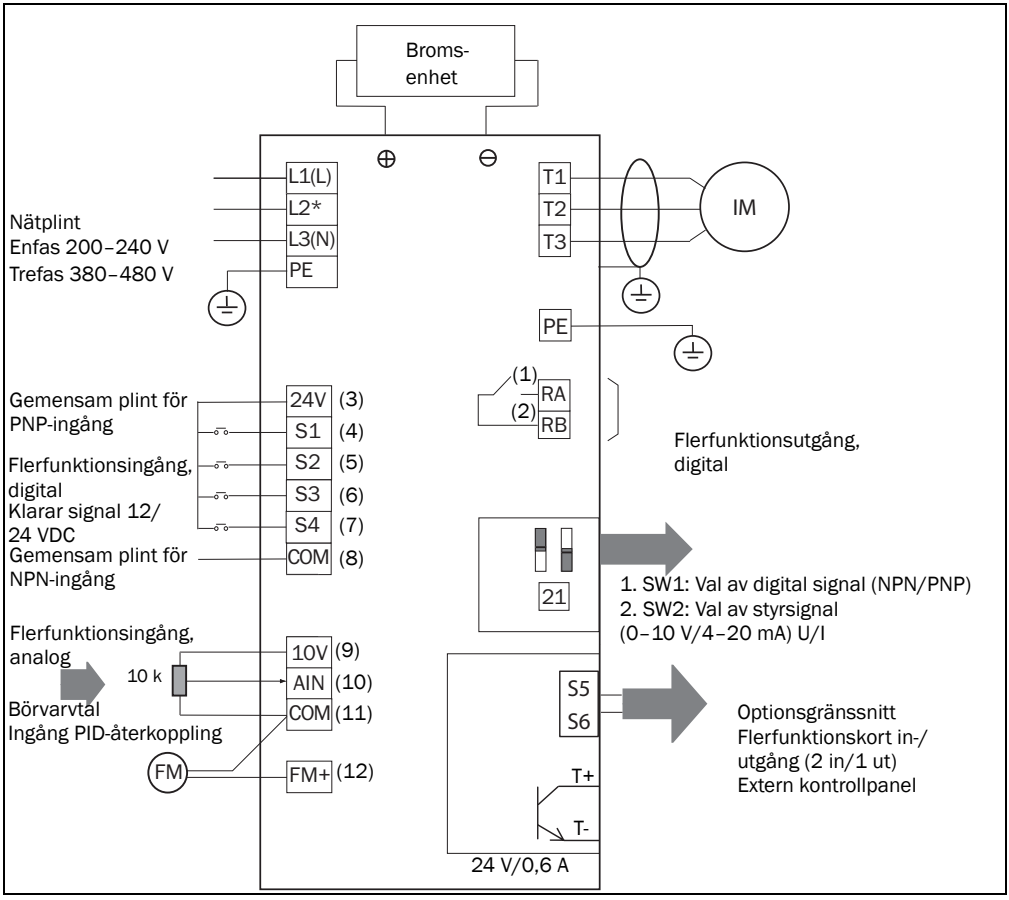


Fig. 30 Kopplingsschema

OBS: Anslut ingångar till plint 3 (intern 24 VDC) för PNP (positiv logik) eller till plint 8 (gemensam) för NPN (negativ logik).

OBS: Extern 24 VDC kan användas för att försörja externa kontakter vid varje ingång (anslut den externa strömförsörjningens 0 V till gemensam plint (plint 8)).

Beskrivning av frekvensomriktarens plintar

Beskrivning av spänningsplintar

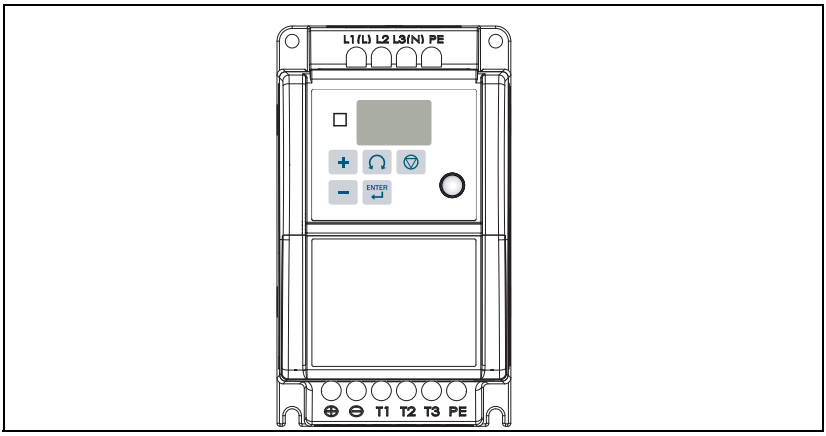


Fig. 31 Spänningsplintarnas placering

Tabell 63

Symbol	Beskrivning
L1 (L)	Nätspänningsingång, enfas: L/N* trefas: L1/L2/L3
L2	
L3 (N)	
⊕	Anslutningsplintar för likspänning och bromsenhet (anslut till motsvarande plintar på bromsenheter och bromsmotstånd för bromsning).
⊖	
T1	Frekvensomriktarens utgångar
T2	
T3	
PE	Jordplintar (2 punkter)

* Bromsenheter krävs för applikationer där laster med stort massträghetsmoment måste stoppas snabbt. Använd bromsenhet och bromsmotstånd med anpassad effekt för att avleda den energi som genereras under bromsningen. Annars kommer omriktaren att utlösa överspänningslarm.

* Plint L2 har ingen funktion för enfasenheter.

Plintblock, styrsignaler

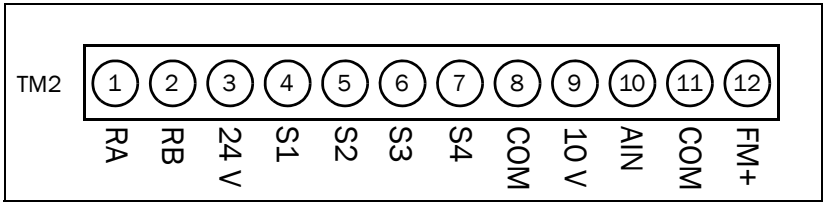


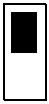
Fig. 32 Styrsignalplintarnas placering

Tabell 64

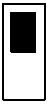
Symbol	Beskrivning	
RA	Flerfunktionsutgångsplint Brytande kontakt	Märkbrytförmåga: (250 VAC/10 A). Kontaktbeskrivning: (se meny [551])
RB		
24 V	PNP-ingång (SOURCE), S1 till S4 (S5/S6/S7) gemensam plint, (sätt SW1 till PNP och anslut strömförsörjning till optionskort).	
S1	Flerfunktionsingångsplintar (se beskrivning av [521] till [524])	
S2		
S3		
S4		
COM	NPN-ingång (SINK), S1 till S4 (S5/S6) gemensam plint, (sätt SW1 till NPN, och analog ingång, anslut strömförsörjning till optionskortet, utsignal till gemensam plint).	
10 V	Strömförsörjning för extern potentiometer för varvtalsreferens.	
AIN	Analog ingångsplint för frekvenssignal eller flerfunktionsingångsplint S7 (hög: 8 V/låg: 2 V), inställbar för PNP (se beskrivning av [511])	
FM+	Analog flerfunktionsutgång + plint (se beskrivning av [531]), utsignal: 0–10 VDC.	

Omkopplare

Tabell 65

SW1	Typ av extern signal	Anmärkningar
	NPN-ingång (SINK)	
	PNP-ingång (SOURCE)	Fabriksinställning

Tabell 66

SW2	Typ av extern signal	Anmärkningar
	0–10 VDC analog signal	När parameter [212]=2 (analog insignal från TM2)
	4–20 mA analog signal	

Mått

(1) IP20 chassi 1: Enfas: VSA 23-01, -03, -04

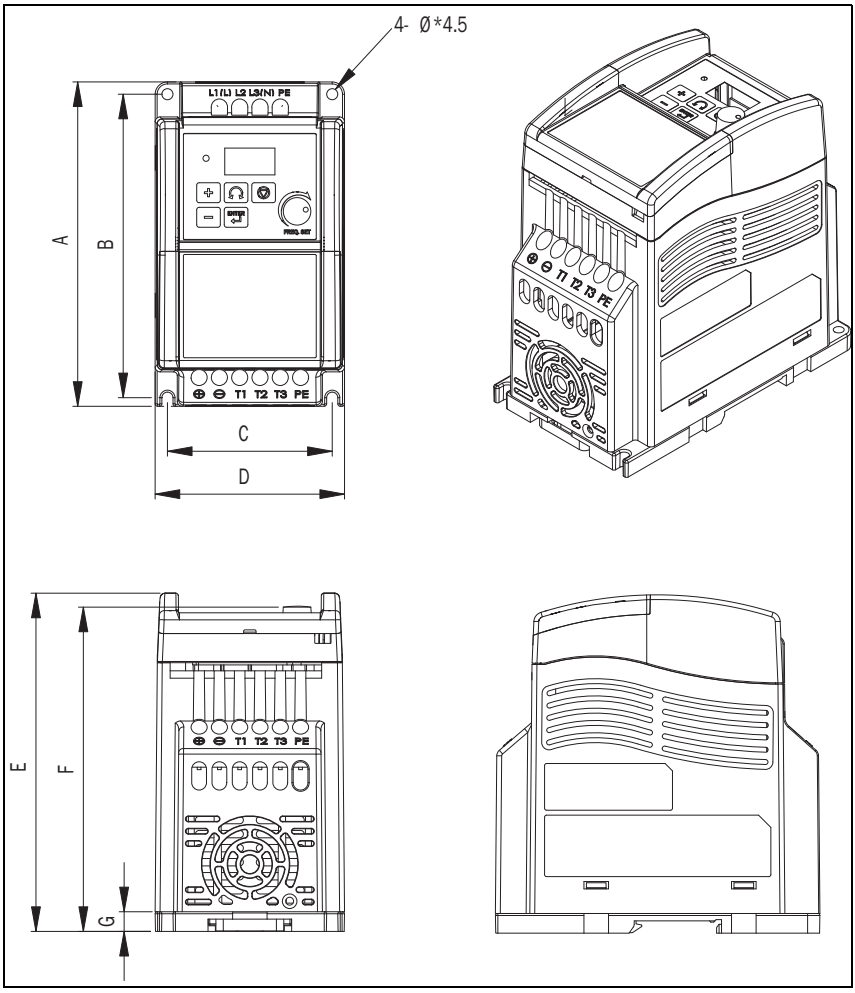


Fig. 33 Mått, omriktarchassi 1 VSA

(2) IP20 chassi 2: Enfas VSA 23-07, -10

Trefas VSA 48-002, -004, -005

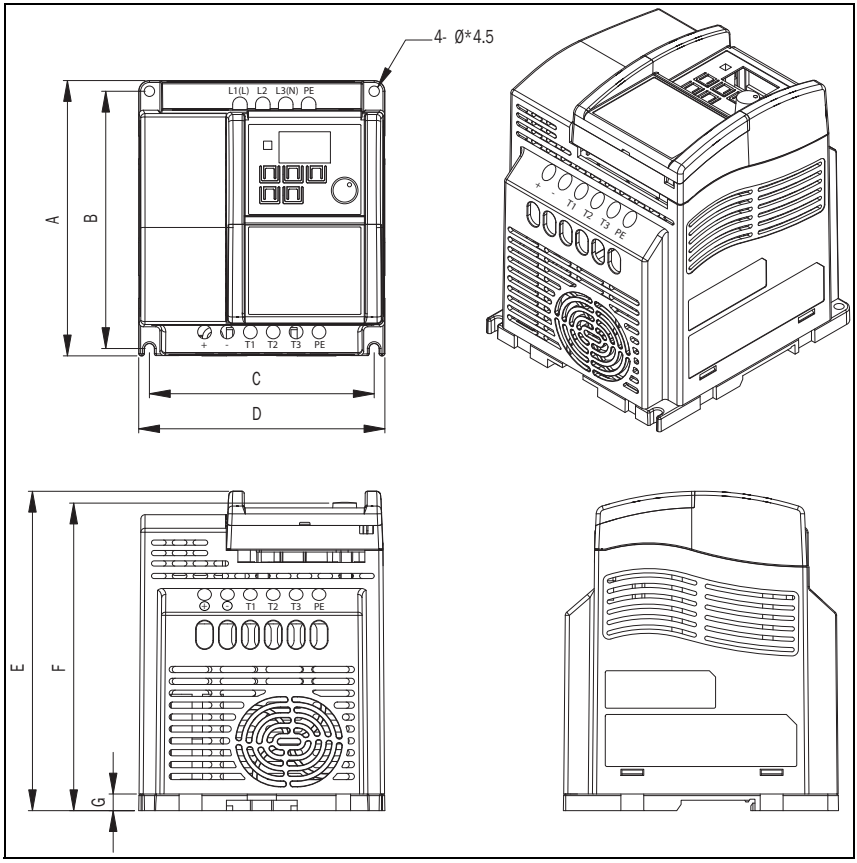


Fig. 34 Mått, omriktarchassi 2 VSA

Tabell 67 Mått i mm/tum

Mått, mm/tum	**A**	**B**	**C**	**D**
Chassi 1	132/5,2	123,5/4,86	67/2,64	77/3,03
Chassi 2	132/5,2	123,5/4,86	108/4,25	118/4,65
Mått, mm/tum	**E**	**F**	**G**	
Chassi 1	130,5/5,13	128,45/5,06	8/0,315	
Chassi 2	148/5,83	144/5,67	8/0,315	

Programmeringsinstruktioner och menyer

Driftinstruktioner för kontrollpanel

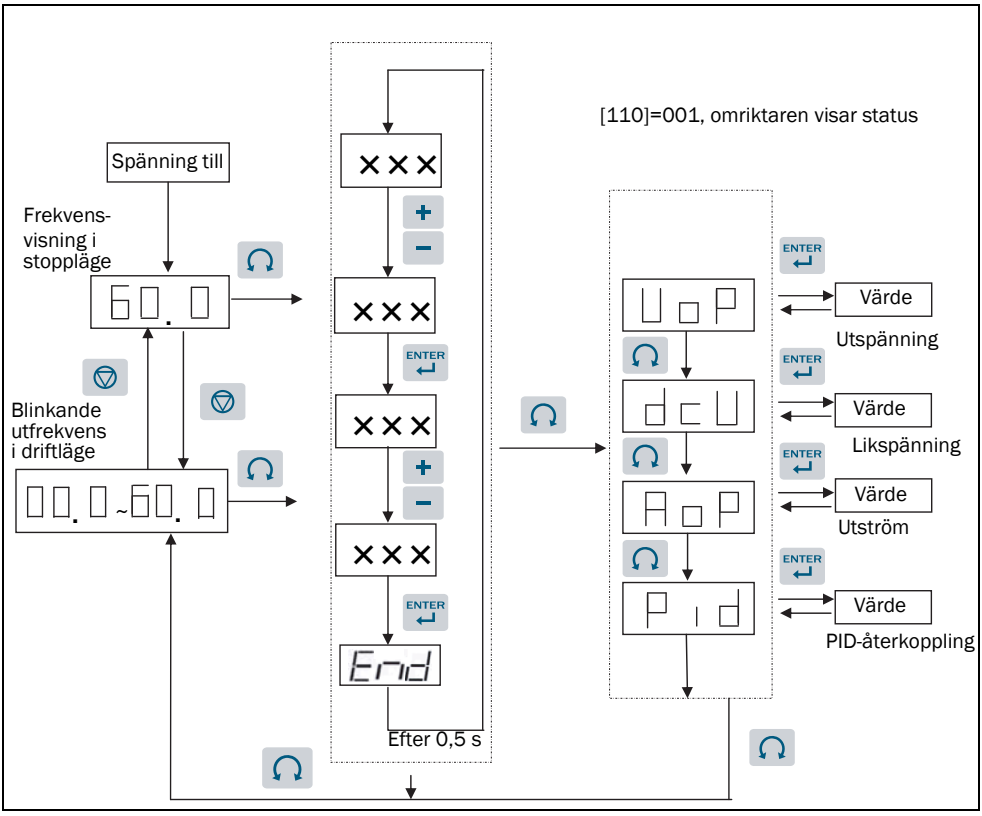


Fig. 35 Manöversekvens för kontrollpanel

*1: Displayen visar börfrekvens i stoppläge, men är fortfarande i driftläge.

*2: Frekvensen kan ställas in i både stoppläge och driftläge.

Extern/lokal ändring

Lokal

Startkommando med knappen ▽ på kontrollpanelen

Frekvenskommando

När [215]=000: Endast + och − på kontrollpanelen kan användas för styrning, inställningen i [212] har ingen verkan.
När [215]=001: Endast VR på kontrollpanelen kan användas för styrning, inställningen i [212] har ingen verkan.

Extern

Startkommando enligt inställningen i meny [213]

Frekvenskommando enligt inställningen i meny [212]

Växla mellan extern och lokal drift genom att samtidigt trycka på − och ENTER på kontrollpanelen. Växling extern/lokal sker varje gång du trycker på knapparna.

OBS: Omriktaren måste vara stoppad.

Display

Menynivåer

Displayen har en rad med tre tecken. Menynivån indikeras genom att motsvarande tecken blinkar (se förklaring nedan).

- När du är på första nivån (hundratal) blinkar tecknet längst till vänster.
- När du är på andra nivån (tiotal) blinkar tecknet i mitten.
- När du är på tredje nivån (tusental) blinkar tecknet längst till höger.

Ange data

- Tryck på ENTER för att växla till redigeringsläge.
- Ange data med + och −.
- Bekräfta värdet med ENTER.

Parameterlista

Grundläggande menyfunktioner

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
Startfönster				
110	Parametrar för status-visning	000: Ingen visning 001: Visning	000	*1
Grundinställningar, drift				
211	Styrmetod	000: Vektorstyrning 001: U/f-styrning	000	*4
212	Frekvenskommando-källa	000: Upp/ned-knapp på kontrollpanelen 001: Potentiometer på kontrollpanelen 002: AIN-insignal från (TM2) 003: Flerfunktionsingångsplint, upp/ned-funktion 004: Frekvensinställning för RS485-kommu-nikation	000	
213	Startkommandokälla	000: Kontrollpanel 001: Extern terminal 002: Kommunikationsstyrning	000	
214	Återställningsläge	000: Startinstruktionen är satt till OFF, åter-ställningskommando tillgängligt 001: Återställningskommando är tillgängligt oavsett om startinstruktionen är satt till ON eller OFF	000	
215	Val av lokal/extern frekvensstyrning (kör-kommando med start/stopp-knapp)	000: Upp/ned-pil på kontrollpanelen används för frekvensinställning 001: Potentiometer på kontrollpanelen används för frekvensinställning	000	
216	Backkörningsinstruk-tion	000: Backkörning aktiverad 001: Backkörning avaktiverad	000	
217	Fläktstyrning	000: Automatisk start vid inställd temperatur 001: Går när omriktaren är i drift 002: Alltid igång 003: Alltid avstängd	001	

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
218	Extern styrning	000: Fram/stopp – back/stopp 001: Start/stopp – fram/back 002: 3-trådsdrift/stopp	000	
219	Val av styrning från extern kontrollpanel	000: Avaktivera (ingen detektering av signalbortfall) 001: Aktivera. Vid signalbortfall stopp enligt [337] 002: Aktiverad. Startar vid den senast inställda frekvensen. Vid signalbortfall utförs stopp enligt inställning av [213] eller med kontrollpanelens stoppknapp.	000	För korrekt drift, stoppa först omriktaren och anslut sedan den externa kontrollpanelen *4
Grundinställningar, motordata				
221	Motorns märkspänning			*4
222	Motorns märkeffekt			*4
223	Motorns märkström			*4
224	Motorns märkfrekvens			*4
225	Motorns märkvarvtal	0 till 120 (x 100 rpm)		*4
226	Bärfrekvens	004 till 016	010	4–16K
Grundinställningar, motorskydd				
231	Kippövervakning	000: Kippövervakning vid konstant varvtal tillgänglig 001: Kippövervakning vid konstant varvtal inte tillgänglig	000	
232	Kippövervakningsnivå (%)	050 till 300	200	
233	Kippövervakningstid vid drift	000: Enligt retardationstid i [332] 001: Enligt retardationstid i [239]	000	

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
234	Motorskydd med elektroniskt termorelä (OL1)	000: Motorskydd aktiverat 001: Motorskydd avaktiverat	000	
235	Kippövervakning under acceleration	000: Kippövervakning under acceleration aktiverad 001: Kippövervakning under acceleration avaktiverad	000	
236	Kippövervakningsnivå under acceleration (%)	050 till 300	200	
237	Kippövervakning under retardation	000: Kippövervakning under retardation aktiverad 001: Kippövervakning under retardation avaktiverad	000	
238	Kippövervakningsnivå under retardation (%)	050 till 300	200	
239	Inställning av kippövervakningtid vid retardation	00,1 till 999 s	03,0	
Grundinställningar, parameteruppsättning				
241	Kopieringsenhet	000: Kopieringsenhet avaktiverad 001: Kopiera till enhet från omriktare 002: Kopiera till omriktare från enhet 003: Läs-/skrivkontroll	000	*3
242	Fabriksinställning	010: Återställ till fabriksinställning (50 Hz) 020: Återställ till fabriksinställning (60 Hz)	000	
Grundinställningar, larm automatisk återstart				
251	Antal försök, automatisk återstart	000 till 005	000	
252	Automatisk återstart vid spänningsbortfall	000: Aktiverad 001: Avaktiverad	001	

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
Grundinställningar, seriell kommunikation				
261	Omriktarens kommuni-kationsadress	001 till 254	001	*3 *4
262	Överföringshastighet (b/s)	000: 4800 001: 9600 002: 9200 003: 38400	003	*3 *4
263	Stoppbit	000: 1 stoppbit 001: 2 stoppbitar	000	*3 *4
264	Paritetsbit	000: Ingen paritet 001: Jämn paritet 002: Udda paritet	000	*3 *4
265	Databitar	000: 8-bitars data 001: 7-bitars data	000	*3 *4
266	Detekteringstid för kommunikations-time out	00,0 till 25,5 s	00,0	*3
267	Åtgärd vid kommunika-tions-time out	000: Retardation till stopp. ([332]: Retarda-tionstid 1) 001: Utrullning till stopp. 002: Retardation till stopp. ([334]: Retarda-tionstid 2) 003: Fortsatt drift	000	
Process- och applikationsparametrar, processinställningar				
321	PID-offsetjustering (%)	000 till 109	000	*1
322	PID-felförstärkning	0,00 till 10,0	1,00	*1
323	PID-uppdateringstid (s)	00,0 till 02,5	00,0	*1
Process- och applikationsparametrar, start/stopp-inställningar				
331	Accelerationstid 1	00,1 till 999 s	05,0	*1 *2
332	Retardationstid 1	00,1 till 999 s	05,0	*1 *2
333	Accelerationstid 2	00,1 till 999 s	05,0	*1 *2
334	Retardationstid 2	00,1 till 999 s	05,0	*1 *2
335	Direktstart vid spän-ningstillslag	000: Direktstart tillgänglig 001: Direktstart avaktiverad	001	

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
336	Motorns rotationsriktning	000: Framåt 001: Bakåt	000	*1
337	Stoppmetod	000: Retardation till stopp 001: Utrullning till stopp	000	
338	Likströmsbromstid	00,0 till 25,5 s	00,5	
339	Startfrekvens, likströmsbroms	01,0 till 10,0 Hz	01,5	
33 A	Likströmsbromsnivå	000 till 020 %	005	
Process- och applikationsparametrar, varvtal				
341	Nedre frekvensgräns	00,0 till 200 Hz	00,0	*2
342	Gränsvärde för PID-pausläge	00,0 till 200 Hz	00,0	
343	Fördröjning för PID-pausläge	00,0 till 25,5	00,0	
344	Övre frekvensgräns	01,0 till 200 Hz	50,0/ 60,0	*2
345	Resonansfrekvens 1 (Hz)	00,0 till 200	00,0	*1
346	Resonansfrekvens 2 (Hz)	00,0 till 200	00,0	*1
347	Resonansfrekvensområde (±Hz)	00,0 till 30,0	00,0	*1
348	Joggningsfrekvens	00,0 till 200 Hz	05,0	*1
Process- och applikationsparametrar, vridmoment				
351	Momentförstärkning (vektor)	001 till 450		
352	Spänningskompensering vid låg frekvens	000 till 40		
353	Inställning av U/f-kurva	001 till 007	001/004	
354	Förstärkning, eftersläpningskompensering (vektor)	001 till 450		
355	Max. utfrekvens (Hz)	00,2 till 200	50,0/ 60,0	

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
356	Utspänningskvot vid maximifrekvens (%)	00,0 till 100	100	
357	Medelfrekvens (Hz)	00,1 till 200	25,0/ 30,0	
358	Utspänningskvot vid medelfrekvens (%)	00,0 till 100	50,0	
359	Min. utfrekvens (Hz)	00,1 till 200	00,5/ 00,6	
35A	Utspänningskvot vid minimifrekvens (%)	00,0 till 100	01,0	
35B	Momentförstärkning (U/f)	00,0 till 30,0 %	00,0	*1
35C	Förstärkning, efter-släpningskompense-ring (U/f)	00,0 till 100 %	00,0	*1
Process- och applikationsparametrar, förinställda börvärden				
361	Frekvensreglering upp/ned med MFIT	000: Upp/ned-kommando tillgängligt. Inställd frekvens behålls när omriktaren stoppas 001: Upp/ned-kommando tillgängligt. Inställd frekvens återställs till 0 Hz när omriktaren stoppas 002: Upp/ned-kommando tillgängligt. Inställd frekvens behålls när omriktaren stoppas. Upp/ned-kommando tillgängligt vid stopp	000	
362	Förinställd frekvens 1 (basfrekvens)	00,0 till 200 Hz	05,0	*1
363	Förinställd frekvens 2	00,0 till 200 Hz	05,0	*1
364	Förinställd frekvens 3	00,0 till 200 Hz	10,0	*1
365	Förinställd frekvens 4	00,0 till 200 Hz	20,0	*1
366	Förinställd frekvens 5	00,0 till 200 Hz	30,0	*1
367	Förinställd frekvens 6	00,0 till 200 Hz	40,0	*1
368	Förinställd frekvens 7	00,0 till 200 Hz	50,0	*1
369	Förinställd frekvens 8	00,0 till 200 Hz	60,0	*1

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
Process- och applikationsparametrar, PID-processreglering				
381	PID-reglering	000: PID-funktion ej tillgänglig 001: PID-reglering: förspänning D 002: PID-reglering: återkoppling D 003: PID-reglering: förspänning D, omvänd karakteristik 004: PID-reglering: återkoppling D, omvänd karakteristik	000	
382	PID-offset	000: Positiv riktning 001: Negativ riktning	000	*1
383	P: Proportionell förstärkning	0,00 till 10,0	01,0	*1
384	I: Integreringstid (s)	00,0 till 100	10,0	*1
385	D: Deriveringstid (s)	0,00 till 10,0	0,00	*1
Belastningsvakt				
411	Larminställning	000: Av 001: Min. 002: Max. 003: Min.+max.	000	*1
412	Larm	000: Av 001: Min. 002: Max. 003: Min.+max.	000	*1
413	Ramplarm	000: Av 001: På	000	*1
414	Larm, startfördröjning	0 till 999 s	002	*1
415	Lasttyp	000: Konstant 001: Lastkurva	000	*1
416	Maximilarmmarginal	0 till 400 %	015	*1
417	Maximilarmfördröjning	0 till 90 s	01,0	*1
418	Maximiförlarmmarginal	0 till 400 %	010	*1
419	Maximiförlarmfördröjning	0 till 90 s	01,0	*1
41A	Minimiförlarmmarginal	0 till 400 %	010	*1

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
41B	Minimiförlarmfördröj-ning	0 till 90 s	01,0	*1
41C	Minimilarmmarginal	0 till 400 %	015	*1
41D	Minimilarmfördröjning	0 till 90 s	01,0	*1
41E	Autoinställningslarm	000: Nej 001: Ja	000	*1
41F	Normal last	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
Belastningsvakt, lastkurva				
421	Lastkurva 1	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
422	Lastkurva 2	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
423	Lastkurva 3	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
424	Lastkurva 4	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
425	Lastkurva 5	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
426	Lastkurva 6	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
427	Lastkurva 7	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
428	Lastkurva 8	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
429	Lastkurva 9	0 till 400 % av maximalt vridmoment	100	*1
Processkydd				
432	Motorström utan last			Varie-rar bero-ende på motorn s märk-data *4
433	U/f utspänningsinställ-ning	198 till 265 V/380 till 530 V	220/440	

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
In-/utgångar, analoga ingångar				
511	Plint AIN	000: Framåt 001: Bakåt 002: Kommando förinställt varvtal 1 003: Kommando förinställt varvtal 2 004: Kommando förinställt varvtal 3 005: Joggningsfrekvenskommando 006: Nödstopp (E.S.) 007: Basblockering (b.b.) 008: Välj accelerations-/retardationstid 2 009: Återställning 010: Uppkommando 011: Nedkommando 012: Växling av styrsignal 013: Växling av styrsignal för kommunikation 014: Blockering av acceleration/retardation 015: Val av varvtalskälla (master/slav) 016: PID-funktion avaktiverad 017: Analog frekvenssignalingång (plint AIN) 018: PID-återkopplingssignal (plint AIN) 019: Likströmsbromssignal	017	
512	AIN-signal	000: 0–10 V (0–20 mA) 001: 4–20 mA (2–10 V)	000	
513	Avsökningstid för AIN-signalverifiering (ms x 8)	001 till 100	050	
514	AIN-förstärkning (%)	000 till 200	100	*1
515	AIN förspänning (%)	000 till 100	000	*1
516	AIN förspänning	000: Positiv 001: Negativ	000	*1
517	AIN flanklutning	000: Positiv 001: Negativ	000	*1
518	Avsökningstid för signalverifiering för flerfunktionsingångsplint S1 till S6 (ms x 8)	001 till 100	010	

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
In-/utgångar, digitala ingångar				
521	Plint S1	000: Framåt 001: Bakåt 002: Kommando förinställt varvtal 1 003: Kommando förinställt varvtal 2 004: Kommando förinställt varvtal 3 005: Joggningsfrekvenskommando 006: Nödstopp (E.S.) 007: Basblockering (b.b.) 008: Välj accelerations-/retardationstid 2 009: Återställning 010: Uppkommando 011: Nedkommando 012: Växling av styrsignal 013: Växling av styrsignal för kommunikation 014: Blockering av acceleration/retardation 015: Val av varvtalskälla (master/slav) 016: PID-funktion avaktiverad 017: Analog frekvenssignalingång (plint AIN) 018: PID-återkopplingssignal (plint AIN) 019: Likströmsbromssignal 020: Startförregling	000	
522	Plint S2		001	
523	Plint S3		005	
524	Plint S4		006	

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
525	Plint S5 (option)	000: Framåt 001: Bakåt 002: Kommando förinställt varvtal 1 003: Kommando förinställt varvtal 2 004: Kommando förinställt varvtal 3 005: Joggningsfrekvenskommando 006: Nödstopp (E.S.) 007: Basblockering (b.b.) 008: Välj accelerations-/retardationstid 2 009: Återställning 010: Uppkommando 011: Nedkommando 012: Växling av styrsignal 013: Växling av styrsignal för kommunikation 014: Acceleration/retardation avaktiverad 015: Val av varvtalskälla (master/slav) 016: PID-funktion avaktiverad 017: Analog frekvenssignalingång (plint AIN) 018: PID-återkopplingssignal (plint AIN) 019: Likströmsbromssignal 020: Startförregling	007	
526	Plint S6 (option)		009	
In-/utgångar, analoga utgångar				
531	Flerfunktionsutgång, val av analog typ (0–10 VDC)	000: Utfrekvens 001: Börfrekvens 002: Utspänning 003: Likspänning 004: Utström 005: PID-återkopplingssignal	000	*1
532	Flerfunktionsutgång, analog utgång, förstärkning, (%)	000 till 200 %	100	*1

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
In-/utgångar, digitala ingångar				
541	Flerfunktionsutgång T+, T- (option)	000: Start 001: Uppnådd frekvens (börfrekvens ±[612]) 002: Frekvens inom intervall angivet i ([611]±[612]) 003: Frekvensdetektering (>[611]) 004: Frekvensdetektering (<[611]) 005: Plintfel 006: Automatisk återstart 007: Kortvarigt spänningsbortfall 008: Nödstopp (E.S.) 009: Basblockering (b.b.) 010: Överlastskydd, motor 011: Överlastskydd, omriktare 012: Reserverad 013: Spänning till 014: Kommunikationsfel 015: Detektering av utström (>[613]) 016: Inget larm	005	
In-/utgångar, reläer				
551	Flerfunktionsutgång RY1	000: Start 001: Uppnådd frekvens (börfrekvens ±[612]) 002: Frekvens inom intervall angivet i ([611]±[612]) 003: Frekvensdetektering (>[611]) 004: Frekvensdetektering (<[611]) 005: Plintfel 006: Automatisk återställning och återstart 007: Kortvarigt spänningsbortfall 008: Nödstopp (E.S.) 009: Basblockering (b.b.) 010: Överlastskydd, motor 011: Överlastskydd, omriktare 012: Reserverad 013: Spänning till 014: Kommunikationsfel 015: Detektering av utström (>[613]) 016: Inget larm	000	

Tabell 68

Meny	Funktionsbeskrivning	Område/kod	Fabriks-inställ-ningar	Anm.
Logiska funktioner, komparatorer				
611	Utfrekvens vid börvär-de (Hz)	00,0 till 200	00,0	*1
612	Frekvensdetekterings-område (±Hz)	00,0 till 30,0	00,0	*1
613	Börvärde för utström	000 till 100 %	000	
614	Detekteringstid för utström	00,0 till 25,5 s	00,0	
Larmlista, larmmedelande				
811	Senaste 3 registre-rade fel			*3 *4
Systemdata, frekvensomriktardata				
921	Omriktarens effekt i hästkrafter			
922	Programvaruversion			*3 *4

OBS: *1: Kan modifieras under drift.

*2: Frekvensupplösningen är 1 Hz för inställningar över 100 Hz.

*3: Kan inte modifieras under kommunikation.

*4: Ändras inte vid återställning till fabriksinställningar.

Felsökning och underhåll

Felindikering och felavhjälpning

1. Fel som inte kan återställas/avhjälpas

Tabell 69

Display	Fel	Orsak	Åtgärd
EPR	EEPROM-problem	Defekt EEPROM	Byt ut EEPROM
@ OV	Överspänning vid stopp	Funktionsfel i detekteringskretsen	Reparera eller byt ut enheten
@ LV	Underspänning vid stopp	1. För låg spänning 2. Bränt bromsmotstånd eller utlöst säkring 3. Funktionsfel i detekteringskretsen	1. Kontrollera om spänningen är korrekt 2. Byt ut bromsmotstånd eller säkring 3. Reparera eller byt ut enheten
@ OH	Omriktaren överhettad vid stopp	1. Funktionsfel i temperaturavkänningskrets 2. Omgivningstemperatur för hög eller dålig ventilation	1. Reparera eller byt ut enheten 2. Förbättra ventilationen eller flytta omriktaren
CTR	Detekteringsfel i strömtransduktor	Funktionsfel i strömtransduktor eller krets	Reparera eller byt ut enheten

@ anger att felkontakten inte fungerar.

2. Fel som kan återställas såväl manuellt som automatiskt

Tabell 70

Display	Fel	Orsak	Åtgärd
OCS	Överström vid start	1.Kortslutning mellan motorlindning och chassi 2.Jordslutning av motor 3.Spänningsförsörjningsenhet skadad	1.Kontrollera motorn 2.Kontrollera kabeldragning 3.Byt ut spänningsförsörjningsenheten
OCD	Överström vid retardation	Förinställd retardationstid är för kort	Ställ in längre retardationstid
OCA	Överström vid acceleration	1. Accelerationstiden är för kort 2. Motorns kapacitet är högre än omriktarens 3. Kortslutning mellan motorlindning och chassi 4. Jordslutning av motorkablage 5. IGBT-modulen är skadad	1. Ställ in längre accelerationstid 2. Byt till en omriktare med lika stor eller större kapacitet än motorn 3. Kontrollera motorn 4. Kontrollera kabeldragningen 5. Byt ut IGBT-modulen
OCC	Överström under drift	1. Transient lastförändring 2. Transient effektförändring	Öka omriktarens kapacitet
OVC	Överspänning under drift/retardation	1. För kort retardationstid eller för stort masströghetsmoment 2. Kraftiga spänningsvariationer	1. Ställ in längre retardationstid 2. Komplettera med bromsmotstånd eller bromsenhet 3. Installera nätdrossel på ingångssidan 4. Öka omriktarens kapacitet
OHC	Hög kylflänstemperatur under drift	1. Tung last 2. Omgivningstemperatur för hög eller dålig ventilation	1. Kontrollera om det är några problem med lasten 2. Öka omriktarens kapacitet 3. Förbättra ventilationen 4. Kontrollera inställt värde för parameter [217]

Tabell 70

Display	Fel	Orsak	Åtgärd
COT	Communication time-out detection	1. [266] communication time-out detection time is too short. 2. VSD communication is defect. 3. VSD does not receive the correct Modbus data within the set detection time.	1. Increase [266] communication time-out detection time. 2. Repair VSD communication. 3. Check the Modbus data communication from the Master.

3. Fel som endast kan återställas manuellt (ingen automatisk omstart)

Tabell 71

Display	Fel	Orsak	Åtgärd
OC	Överström vid stopp	1. Funktionsfel i detekteringskretsen för överström 2. Strömtransformatorns signalkabel dåligt ansluten	Skicka tillbaka omriktaren för reparation
OL1	Motor överbelastad	1. Tung last 2. Felaktig inställning av [223]	1. Öka motorns kapacitet 2. Ställ in [223] enligt motorns typskylt
OL2	Omriktare överbelastad	För tung last	Öka omriktarens kapacitet
LVC	Underspänning vid drift	1. För låg spänning 2. Kraftiga spänningsvariationer	1. Förbättra spänningskvaliteten 2. Ställ in längre accelerationstid 3. Installera nätdrossel på ingångssidan 4. Kontakta teknisk support

Fel i konfiguration och gränssnitt

Tabell 72

Display	Fel	Beskrivning
SP0	Stopp (varvtal noll)	Inställd frekvens är <0,1 Hz. Ställ in högre frekvens
SP1	Direkstart miss-lyckades	1.Om omriktaren är inställd för extern styrning ([213]=001) och direktstart är avaktiverad ([335]=001), kan omriktaren inte startas och STP1 blinkar i displayen om startomkopplaren är tillslagen (ON) då nätspänningen slås till (se beskrivning av [335]) 2.Direktstart är möjlig då [335]=000
SP2	Nödstopp från kontrollpanel	1. Om omriktaren är inställd för extern styrning ([213]=001) stoppas den enligt inställningen i [337] då stoppknappen trycks in. STP2 blinkar efter stopp. Starta om omriktaren genom att sätta startomkopplaren i avstängt läge (OFF) och sedan i tillslaget läge (ON) 2. Om omriktaren är i kommunikationsläge och stoppknappen är aktiverad, stoppas omriktaren på det sätt som anges i [337] när stoppknappen trycks ned under drift. Därefter blinkar STP2. PC:n måste skicka stoppkommando följt av startkommando för att omriktaren ska startas om
E.S.	Externt nödstopp	Vid extern nödstoppsignal på flerfunktionsingången (se beskrivningar av [521] till [524]) retarderas omriktaren till stopp och E.S. blinkar på displayen
b.b.	Extern basblockering	Vid extern basblockeringssignal på flerfunktionsingången (se beskrivningar av [521] till [524]) stoppas omriktaren omedelbart och b.b. blinkar på displayen
PID	Bortfall av PID-återkopplingssignal	Detektering av fel i signalkretsen för PID-återkoppling
- - -	Brott på kabel till extern kontrollpanel	1. Om den externa kontrollpanelen inte har kontakt med omriktaren visas den här symbolen på den externa kontrollpanelen 2. Om den externa kontrollpanelen inte har kontakt med omriktaren visas den här symbolen på den inbyggda kontrollpanelen 3. Om både extern och intern kontrollpanel visar den här symbolen har kommunikationsfel uppstått

Funktionsfel på kontrollpanelen

Tabell 73

Display	Fel	Orsak	Åtgärd
Er1	Knapptryckningsfel	1. + eller − har tryckts ned när 1-06 > 0 eller vid drift vid förinställt varvtal 2. Försök till ändring av parametervärden som inte kan ändras under drift (se parameterlista)	1. + eller − kan användas för att ändra frekvenser endast då [212]=0 2. Ändra parametervärden endast i stoppläge
Er2	Parameterinställningsfel	1.[344] är inom området [345]±[347] eller [346]±[347] 2. [344]<[341] eller [344]=[341]	1. Ändra [366] till [367]. 2. 3-00>3-01
Er5	Ändring av parametervärden är inte möjlig under kommunikation	1. Möjligheten att ge styrkommando under kommunikation är avaktiverad 2. Ändring av [261] till [265] under kommunikation	1. Ge först aktiveringskommando under kommunikation 2. Ställ in parametervärdena innan kommunikation inleds
Er6	Kommunikationsfel	1. Felaktig kabeldragning. 2. Felaktig inställning av kommunikationsparametrar 3. Kontrollsummefel 4. Felaktig kommunikationsverifiering	1. Kontrollera maskinvara och kabeldragning 2. Kontrollera [261] till [265]
Er7	Felaktiga parameterinställningar	1. Försök till ändring av [921] 2. Funktionsfel på kretsar för detektering av spänning och ström	Återställ omriktaren eller kontakta teknisk support
EP1	Fel i parameteruppsättning, funktionsfel i kopieringsenhet	1. [241]=1 eller 2, kan inte ansluta till kopieringsenhet 2. Funktionsfel på kopieringsenhet 3.Spänning och omriktardata är olika för kopieringsenhet respektive omriktare	1.Ändra [241]. 2.Byt ut kopieringsenheten 3.Kopiera från kontrollpanel till omriktare endast vid matchade märkeffekt

Tabell 73

Display	Fel	Orsak	Åtgärd
EP2	Parametrarna överensstämmer inte	Kopiera parametern till omriktaren för kontrollera vilken parameter som inte matchar	1.Byt ut kopieringsenheten. 2.Kontrollera att inte kopieringsenheten och omriktaren har olika spänning och märkeffekt.

Funktionsfel hos belastningsvakt

Tabell 74

Display	Fel	Orsak	Åtgärd
ut	Underlastlarm	Minimilastlarmgräns (underlast) har uppnåtts	1. Kontrollera maskinens lasttillstånd 2. Kontrollera vaktens inställningar i [411] till [429]
Put	Underlastförlarm	Verklig last når marginal för minimiförlarm	1. Kontrollera maskinens lasttillstånd 2. Kontrollera vaktens inställningar i [411] till [429]
Ot	Överlastlarm	Maximilastlarmgräns (överlast) har uppnåtts	1. Kontrollera maskinens lasttillstånd 2. Kontrollera vaktens inställningar i [411] till [429]
POt	Överlastförlarm	Verklig last når marginal för maximiförlarm	1. Kontrollera maskinens lasttillstånd 2. Kontrollera vaktens inställningar i [411] till [429]

Allmän felsökning

Tabell 75

Status	Kontroll	Åtgärd
Motorn startar inte	Är spänning ansluten till plintarna L1, L2 och L3 (lyser kondensatorladdningsindikatorn) ?	Kontrollera att spänning är ansluten. Stäng av spänningsförsörjningen och slå på den igen. Kontrollera att ingående spänningen är korrekt. Kontrollera att alla plintskruvar är ordentligt åtdragna.
	Finns utspänning på plint T1, T2 och T3?	Stäng av spänningsförsörjningen och slå på den igen.
	Är motorn mekaniskt överbelastad?	Förbättra prestandan genom att reducera lasten.
	Föreligger några problem med omriktaren?	Kontrollera kabeldragningen med hjälp av felbeskrivningarna och korrigera om nödvändigt.
	Har startkommando (framåt eller bakåt) givits?	
	Föreligger analog insignal?	Kontrollera att den analoga infrekvenssignalen är korrekt ansluten. Kontrollera att frekvenssignalen har rätt spänning.
	Är korrekt styrmetod inställd?	Konfigurera driften med hjälp av den digitala panelen.
Motorn roterar i fel riktning	Är anslutningen till plint T1, T2 och T3 korrekt?	Kabeldragningen måste motsvara motorplintarna U, V och W.
	Är anslutningarna för drift framåt och bakåt korrekta?	Kontrollera kabeldragningen och korrigera om nödvändigt.
Motorn roterar i fel riktning. Motorvarvtalet kan inte varieras.	Är anslutningen till plint T1, T2 och T3 korrekt?	Kontrollera kabeldragningen och korrigera om nödvändigt.
	Är inställningen av frekvenskommandokälla korrekt?	Kontrollera styrmetodinställningen på kontrollpanelen.
	Är lasten för tung?	Minska lasten.

Tabell 75

Status	Kontroll	Åtgärd
Motorns varvtal är för högt eller för lågt.	Är korrekt styrmetod inställd?	Kontrollera motordata.
	Är lasten för tung?	Kontrollera utväxlingen.
	Är motordata (poler, spänning ...) korrekta?	Kontrollera max. utfrekvens.
Motorns varvtal är fel eller oregel-bundet	Är utväxlingen korrekt?	Minska lasten.
	Är inställningen av max. utfrekvens korrekt?	Minimera lastvariationen. Öka kapaciteten för omriktare och motor.
	Är lasten för tung?	Om enfas växelspänning används ansluts en nätdrossel. Om trefas växelspänning används kontrolleras kabeldragningen.

Emotron AB, Mörsaregatan 12, SE-250 24 Helsingborg, Sweden
Tel: +46 42 16 99 00, Fax: +46 42 16 99 49
E-mail: info@emotron.se
Internet: www.emotron.com

Emotron AB 01-3991-11r3 2010-06-30